

LAMPIRAN IV
SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL
BINA KONSTRUKSI
NOMOR 47/SE/Dk/2026
TENTANG
TATA CARA PENYUSUNAN PERKIRAAN
BIAYA PEKERJAAN KONSTRUKSI
BIDANG PEKERJAAN UMUM

**ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP)
BIDANG SUMBER DAYA AIR**

Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Sumber Daya Air (SDA) sangat tergantung dari kebutuhan mutu yang disesuaikan dengan spesifikasi teknis pekerjaan, metode kerja, kondisi lokasi pekerjaan dan berbagai aspek lainnya seperti Keselamatan Konstruksi serta dampak lingkungan yang harus dicapai.

AHSP SDA ini merupakan acuan untuk menghitung harga satuan pekerjaan (HSP) yang menganalisis biaya upah tenaga kerja dan/atau harga bahan-bahan bangunan ataupun peralatan sebagai koefisien kebutuhan penggunaan tenaga kerja, bahan dan peralatan untuk satu satuan kuantitas pekerjaan. AHSP-SDA telah mempertimbangkan berbagai karakteristik pekerjaan SDA yang umumnya berhubungan dengan air (*underwater* dan *underground*), keterbatasan aksesibilitas ke lokasi pekerjaan, waktu pelaksanaan pekerjaan terkait dengan musim ataupun kondisi air di sungai (banjir), di laut (pasang atau surut) serta ketersediaan bahan yang kurang berkualitas dan juga penggunaan jenis material khusus dan/atau bahan aditif/admixture.

AHSP ini sangat terkait dengan Spesifikasi Teknis yang merupakan bagian dari dokumen kontrak pekerjaan yang digunakan sebagai acuan teknis untuk mencapai suatu tingkat mutu pekerjaan tertentu mulai dari proses persiapan, metode pelaksanaan, bahan, peralatan dan pengendalian mutu.

AHSP Sumber Daya Air yang dibahas dalam pedoman ini meliputi:

1) Komponen Dasar Konstruksi

- a) Pekerjaan Tanah
- b) Pekerjaan Pasangan
- c) Pekerjaan Beton
- d) Pekerjaan *Dewatering*
- e) Pekerjaan Pemancangan dan Tiang Bor
- f) Pekerjaan Pintu Air dan Peralatan Hidromekanik-elektrik
- g) Pekerjaan Lain-lain

2) Bendung

- a) Bendung Tetap
- b) Bendung Gerak
- c) Bangunan Penangkap Sedimen

3) Jaringan Irigasi

- a) Saluran Primer dan Sekunder
- b) Bangunan Pengukur dan Pengatur
- c) Bangunan Pelengkap (Talang, *Syphon*, Got miring, dan lain-lain.)

4) Pengaman Sungai

- a) Perkuatan Tebing Sungai
- b) Krib
- c) Tanggul
- d) Bottom Controller
- e) Check Dam

5) Bendungan dan Embung

- a) Bendungan Urugan Tanah
- b) Bendungan Urugan Batu
- c) Bendungan CFRD
- d) Bendungan Beton
- e) Pelimpah
- f) Intake
- g) Pengelak
- h) Terowongan
- i) Instrumentasi
- j) Embung

6) Pengaman Pantai

- a) Tembok Laut
- b) Revetmen
- c) Krib Laut
- d) Tanggul Laut
- e) Pemecah Gelombang

7) Pengendali Muara Sungai

- a) Jeti
- b) Pengerukan

8) Infrastruktur Rawa

- a) Saluran/Anjir
- b) Pelengkap (*Intake*, Revetmen, dan lain-lain.)

- c) Kanal Bloking

9) Infrastruktur Air Tanah dan Air Baku

- a) Sumur Air Tanah Dangkal dan Air Tanah Dalam
- b) Pipa Transmisi/Distribusi Air Baku

10) Pekerjaan Pintu Air dan Peralatan Hidromekanik-elektrik

- a) Manual: Pintu angkat; Pintu Sorong Kayu; dan Pintu Sorong Baja
- b) Mekanis : Pintu Hidromekanik-elektrik

Biaya operasi alat atau penggunaan alat dapat dihitung berbasis kinerja (*performance based*). Dalam buku pedoman ini untuk perhitungan biaya operasi atau penggunaan alat diberikan 2 pilihan cara perhitungan yaitu: Metode Bina Marga 2019 yang sesuai dengan Lampiran I dari SE Dirjen Bina Konstruksi pada Subpasal 5.2.2.2 atau di Bidang SDA diperbolehkan pula menggunakan rumus-rumus pada Pedoman Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan dengan menggunakan Peralatan (P2HSPP) Suplemen P.5, Juli 1999 yang disajikan pada Tabel II.1 berikut ini.

Tabel II.1 Komponen biaya operasi alat

No	Uraian Kegiatan	Satuan	Metode Bina Marga 2019		Metode P.5 (SDA), Tahun 1999	
1	DATA		Notasi Rumus	Rumus	Notasi Rumus **	Rumus
	a. Merk/Model/Tipe Alat					
	b. Tenaga	m ³	Pw		Pw	
	c. Kapasitas	m ³	Cp		Cp	
	d. Umur Ekonomis	Tahun	A		A	
	e. Jam Operasi/tahun	Jam	W		W	
	f. Harga Pokok Perolehan	Rpx1.000	B		B	
	g. Harga Sisa *	Rpx1.000	C=10%	(2)	C= 0%-10%	(2a)
	h. Harga Penyusutan	Rpx1.000				(2b)
2	ANALISIS BIAYA					
	a.Biaya Modal+Asuransi		Biaya pasti		Biaya pasti **	
	1) Pengembalian modal (E)	Rp/jam	Pengembalian modal		Pengembalian modal	
		Rp/jam	$D = \frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$	(3)	$D = \frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$	(3a)
		Rp/jam	$E = \frac{(B - C)}{W} \times D$	(4)	$E = \frac{(B - C)}{W} \times D$	(4a)
	2) Asuransi	Rp/jam	$F = \frac{Ins \times B}{W}$	(5)	$F = \frac{Ins \times B}{W}$	(5a)
	Biaya Modal+Asuransi..a)		G = E + F	(6)	G = E + F	(6a)
	b. Biaya Operasi dan Pemeliharaan					
	1) Bahan bakar (H)	Rp/jam	H=(10-12)% x Pw x Ms	(7)	$H_{BBM} = \frac{0,8 \cdot N \cdot S}{E} H_{bbm}$	(7a)
	2) Minyak Pelumas (I)	Rp/jam	I=(0,25-0,35)% xPwxMp	(8)	$I = IBBOm + IBBOt + IBBOh + IBBOg + IBFF$	
	a) Mesin	Rp/jam			$I_{BBOm} = \left(\frac{C}{T} + \frac{S}{E} \right) N \cdot H_{bbp}$	(8a)
	b) Transmisi	Rp/jam			$I_{BBOt} = \left(\frac{C}{T} + \frac{S}{E} \right) N \cdot H_{bbp}$	(8b)
	c) Hydraulic Oil	Rp/jam			$I_{BBOh} = \left(\frac{C}{T} + \frac{S}{E} \right) N \cdot H_{bbh}$	(8c)
	d) Grease	Rp/jam			$I_{BBOg} = \frac{S}{E} N \cdot H_{bbg}$	(8d)
	e) Filter-filter	Rp/jam			$IBFF = 0,5(IBM + IBBOm + IBBOt + IBBOh + IBBOg)$	(8e)
	3) Biaya Bengkel (J)		Biaya Bengkel (J)		Biaya Bengkel (J)	
	a) Ban	Rp/jam	J=(2,2-2,8)% x B/W	(9)	$J_{bb} = \frac{H_{bb}}{T}$	(9a)
	b) Pipa-pipa	Rp/jam			$J_{bp} = \frac{H_{bp}}{T}$	(9b)
	c) Rubber Slovel	Rp/jam			$J_{br} = \frac{H_{br}}{T}$	(9c)
	d) Ponton pipa	Rp/jam			$J_{pp} = \frac{H_{pp}}{T}$	(9d)
	4) Biaya Perbaikan (K)		Biaya Perbaikan (K)		Biaya Perbaikan (K)	
			K=(6,4 — 9)% x B/W	(10)	$KBPP = f\left(\frac{HP - H_{bbp}}{IIE}\right)$	(10a)
	5) Operator (L+M)	Rp/jam	L = m orang/jam x U ₁	(11)	L = m orang/jamx U ₁	(11a)
			M= n orang/jam x U ₂	(12)	M= n orang/jamx U ₂	(12a)
	Biaya OP.....b)	Rp/jam	P = H + I + J + L + M	(13)	P = H + I + J + L + M	(13a)
	3	TOTAL BIAYA OP ALAT	S = E + F + P + K	(14)	S = E + F + P + K	(14a)

Catatan: *) sesuai dg jenis atau karakteristik peralatannya terutama yg semi-mekanis.

DAFTAR ISI TABEL AHSP BIDANG SUMBER DAYA AIR

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1	A.1.01.a.1	1 m2 Pembersihan dan pengupasan permukaan tanah (striping) s.d. tanaman Ø 2 cm	m2	Normatif
2	A.1.01.b1.1	Penggalian 1 m3 batu sedalam > 0 s.d. 1 m, manual	m3	Normatif
3	A.1.01.b1.2	Penggalian 1 m3 batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, manual	m3	Normatif
4	A.1.01.b1.3	Penggalian 1 m3 batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, manual	m3	Normatif
5	A.1.01.b1.4	Penggalian 1 m3 batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m, manual	m3	Normatif
6	A.2.01.b1.1	Penggalian 1 m3 batu sedalam > 0 s.d. 1 m, Semi-Mekanis	m3	Normatif
7	A.2.01.b1.2	Penggalian 1 m3 batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, Semi-Mekanis	m3	Normatif
8	A.2.01.b1.3	Penggalian 1 m3 batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, Semi-Mekanis	m3	Normatif
9	A.2.01.b1.4	Penggalian 1 m3 batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m, Semi-Mekanis	m3	Normatif
10	A.1.01.c1.1	Contoh 1 m3 Pencampuran Tanah dan Semen PC	m3	Normatif
11	A.2.01.c1.1	1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC + Pemadat Timbris	m3	Normatif
12	A.2.01.c1.2.a	1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR; Tebal Pemadatan Material 20 cm per-lapis/4 lintasan	m3	Normatif
13	A.2.01.c1.2.b	1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR; Tebal Pemadatan Material 30 cm per-lapis/4 lintasan	m3	Normatif
14	A.1.01.b2.1	Pembabadian rumput 1 m2, Perhitungan secara umum (Jika tidak diketahui kondisi medan secara detail)	m2	Normatif
15	A.1.01.b2.2	Pembabadian rumput 1 m2, Daerah datar sampai pelandaian naik dengan sudut kemiringan 1v:10h	m2	Normatif
16	A.1.01.b2.3	Pembabadian rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:10h s.d. 1v:2,5h	m2	Normatif
17	A.1.01.b2.4	Pembabadian rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:2,5h s.d. 1v:1h	m2	Normatif
18	A.1.01.b2.5	Pembabadian rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:1h s.d. 1h:2,5v	m2	Normatif
19	A.1.01.b2.6	Pembabadian rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 2,5v:1h s.d. tegak	m2	Normatif
20	A.1.02.1a.1	Bongkar 1 m3 pasangan batu dan pembersihan batu (manual)	m3	Normatif
21	A.1.02.1a.2	Bongkar 1 m3 pasangan batu (manual)	m3	Normatif
22	A.2.02.1a.3	Bongkar 1 m3 pasangan batu dengan Jack Hammer	m3	Normatif
23	A.2.02.1a.4	Pembersihan 1 m3 bongkaran pasangan batu untuk pemanfaatan kembali material batu**)	m3	Normatif
24	A.1.02.2a.1	Bongkar 1 m3 pasangan bata merah cara Manual	m3	Normatif
25	A.2.02.2a.1	Bongkar 1 m3 pasangan bata merah dengan Jack Hammer	m3	Normatif
26	A.1.02.3a.1	Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe M (17,2 MPa) pada 1 m2 dinding pasangan	m2	Normatif
27	A.1.02.3a.2	Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe S (12,5 MPa) pada 1 m2 dinding pasangan	m2	Normatif
28	A.1.02.3b.1	1 m2 Plesteran trasram tebal 1 cm, dengan mortar 25 MPa (setara campuran 1 PC:1 PP)	m2	Normatif
29	A.1.02.3b.2	1 m2 Plesteran trasram tebal 1 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)	m2	Normatif
30	A.1.02.3b.3	1 m2 Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe S (12,5Mpa)	m2	Normatif
31	A.1.02.3b.4	1 m2 Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)	m2	Normatif
32	A.1.02.3b.5	1 m2 Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)	m2	Normatif
33	A.1.02.3b.6	1 m2 Plesteran trasram tebal 1,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)	m2	Normatif
34	A.1.02.3b.7	1 m2 Plesteran trasram tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)	m2	Normatif
35	A.1.02.3b.8	1 m2 Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe S (12,5 MPa)	m2	Normatif
36	A.1.02.3b.9	1 m2 Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)	m2	Normatif
37	A.1.02.3b.10	1 m2 Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)	m2	Normatif
38	A.1.02.3b.11	1 m2 Plesteran trasram tebal 2,0 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)	m2	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
39	A.1.02.3b.12	1 m2 Plesteran trasram tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)	m2	Normatif
40	A.1.02.3b.13	1 m2 Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa)	m2	Normatif
41	A.1.02.3b.14	1 m2 Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)	m2	Normatif
42	A.1.02.3b.15	1 m2 Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)	m2	Normatif
43	A.1.02.3b.16	1 m2 Plesteran trasram tebal 2,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)	m2	Normatif
44	A.1.02.3b.17	1 m2 Plesteran trasram tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe M (17,2 MPa), setara 1 PC : 2 PP	m2	Normatif
45	A.1.02.3b.18	1 m2 Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa), setara 1 PC : 3 PP	m2	Normatif
46	A.1.02.3b.19	1 m2 Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa), setara 1 PC : 4 PP	m2	Normatif
47	A.1.02.3b.20	1 m2 Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa), setara 1 PC : 5 PP	m2	Normatif
48	A.1.02.3c	1 m2 Pekerjaan Acian	m2	Normatif
49	A.1.02.4a.1.a	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 0 s.d 1 m'	m3	Normatif
50	A.1.02.4a.1.b	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 1 s.d 2 m'	m3	Normatif
51	A.1.02.4a.1.c	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 2 s.d 3 m'	m3	Normatif
52	A.1.02.4a.1.d	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 3 s.d 4 m'	m3	Normatif
53	A.1.02.4a.1.e	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 4 s.d 5 m'	m3	Normatif
54	A.1.02.4a.1.f	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 5 s.d 6 m'	m3	Normatif
55	A.1.02.4a.1.g	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 6 s.d 7 m'	m3	Normatif
56	A.1.02.4a.1.h	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 7 s.d 8 m'	m3	Normatif
57	A.1.02.4a.1.i	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 8 s.d 9 m'	m3	Normatif
58	A.1.02.4a.1.j	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 9 s.d 10 m'	m3	Normatif
59	A.1.02.4a.2.a	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 0 s.d 1 m'	m3	Normatif
60	A.1.02.4a.2.b	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 1 s.d 2 m'	m3	Normatif
61	A.1.02.4a.2.c	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 2 s.d 3 m'	m3	Normatif
62	A.1.02.4a.2.d	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 3 s.d 4 m'	m3	Normatif
63	A.1.02.4a.2.e	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 4 s.d 5 m'	m3	Normatif
64	A.1.02.4a.2.f	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 5 s.d 6 m'	m3	Normatif
65	A.1.02.4a.2.g	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 6 s.d 7 m'	m3	Normatif
66	A.1.02.4a.2.h	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 7 s.d 8 m'	m3	Normatif
67	A.1.02.4a.2.i	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 8 s.d 9 m'	m3	Normatif
68	A.1.02.4a.2.j	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 9 s.d 10 m'	m3	Normatif
69	A.1.02.4b.1.a.1	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Normatif
70	A.1.02.4b.1.a.2	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
71	A.1.02.4b.1.a.3	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Normatif
72	A.1.02.4b.1.a.4	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Normatif
73	A.1.02.4b.1.a.5	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Normatif
74	A.1.02.4b.1.a.6	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Normatif
75	A.1.02.4b.1.a.7	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Normatif
76	A.1.02.4b.1.a.8	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Normatif
77	A.1.02.4b.1.a.9	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Normatif
78	A.1.02.4b.1.a.10	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Normatif
79	A.1.02.4b.1.b.1	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Normatif
80	A.1.02.4b.1.b.2	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Normatif
81	A.1.02.4b.1.b.3	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Normatif
82	A.1.02.4b.1.b.4	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Normatif
83	A.1.02.4b.1.b.5	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Normatif
84	A.1.02.4b.1.b.6	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Normatif
85	A.1.02.4b.1.b.7	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Normatif
86	A.1.02.4b.1.b.8	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Normatif
87	A.1.02.4b.1.b.9	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Normatif
88	A.1.02.4b.1.b.10	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Normatif
89	A.1.02.4b.1.c.1	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Normatif
90	A.1.02.4b.1.c.2	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Normatif
91	A.1.02.4b.1.c.3	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Normatif
92	A.1.02.4b.1.c.4	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Normatif
93	A.1.02.4b.1.c.5	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Normatif
94	A.1.02.4b.1.c.6	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Normatif
95	A.1.02.4b.1.c.7	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Normatif
96	A.1.02.4b.1.c.8	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Normatif
97	A.1.02.4b.1.c.9	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Normatif
98	A.1.02.4b.1.c.10	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Normatif
99	A.1.02.4b.1.d.1	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Normatif
100	A.1.02.4b.1.d.2	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
101	A.1.02.4b.1.d.3	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Normatif
102	A.1.02.4b.1.d.4	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Normatif
103	A.1.02.4b.1.d.5	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Normatif
104	A.1.02.4b.1.d.6	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Normatif
105	A.1.02.4b.1.d.7	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Normatif
106	A.1.02.4b.1.d.8	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Normatif
107	A.1.02.4b.1.d.9	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Normatif
108	A.1.02.4b.1.d.10	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Normatif
109	A.1.02.4b.1.e.1	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 0 s.d 1 m'	m3	Normatif
110	A.1.02.4b.1.e.2	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Normatif
111	A.1.02.4b.1.e.3	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 2 s.d 3 m'	m3	Normatif
112	A.1.02.4b.1.e.4	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Normatif
113	A.1.02.4b.1.e.5	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 4 s.d 5 m'	m3	Normatif
114	A.1.02.4b.1.e.6	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Normatif
115	A.1.02.4b.1.e.7	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 6 s.d 7 m'	m3	Normatif
116	A.1.02.4b.1.e.8	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Normatif
117	A.1.02.4b.1.e.9	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 8 s.d 9 m'	m3	Normatif
118	A.1.02.4b.1.e.10	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Normatif
119	A.1.02.4b.1.f.1	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Normatif
120	A.1.02.4b.1.f.2	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Normatif
121	A.1.02.4b.1.f.3	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Normatif
122	A.1.02.4b.1.f.4	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Normatif
123	A.1.02.4b.1.f.5	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Normatif
124	A.1.02.4b.1.f.6	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Normatif
125	A.1.02.4b.1.f.7	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Normatif
126	A.1.02.4b.1.f.8	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Normatif
127	A.1.02.4b.1.f.9	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Normatif
128	A.1.02.4b.1.f.10	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Normatif
129	A.1.02.4b.2.a	1 m3 Bronjong Kawat pabrikasi, Beda tinggi > 0 s.d 1 m'	m3	Normatif
130	A.1.02.4b.2.b	1 m3 Bronjong Kawat pabrikasi, Beda tinggi > 1 s.d 2 m'	m3	Normatif
131	A.1.02.4b.2.c	1 m3 Bronjong Kawat pabrikasi, Beda tinggi > 2 s.d 3 m'	m3	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
132	A.1.02.4b.2.d	1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda tinggi > 3 s.d 4 m'	m3	Normatif
133	A.1.02.4b.2.e	1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda tinggi > 4 s.d 5 m'	m3	Normatif
134	A.1.02.4b.2.f	1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda tinggi > 5 s.d 6 m'	m3	Normatif
135	A.1.02.4b.2.g	1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda tinggi > 6 s.d 7 m'	m3	Normatif
136	A.1.02.4b.2.h	1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda tinggi > 7 s.d 8 m'	m3	Normatif
137	A.1.02.4b.2.i	1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda tinggi > 8 s.d 9 m'	m3	Normatif
138	A.1.02.4b.2.j	1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda tinggi > 9 s.d 10 m'	m3	Normatif
139	A.1.02.4b.3.a	1 m3 Pasangan Bronjong Kawat di laut 200 m' dari Tepi pantai	m3	Normatif
140	A.1.02.4b.3.b	1 m3 Pasangan Bronjong Tambang Nylon/Rami di laut 200 m' dari tepi pantai	m3	Normatif
141	A.1.02.5a.1	1 m2 Pasangan Batu muka	m2	Normatif
142	A.1.02.5a.2	1 m2 Pasangan Batu candi	m2	Normatif
143	A.1.02.5b.1	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), secara Manual	m2	Normatif
144	A.2.02.5b.1	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), Semi Mekanis	m2	Normatif
145	A.1.02.5b.2	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal sedang (> 400 s.d. < 800 gr/m2), secara Manual	m2	Normatif
146	A.2.02.5b.2	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), Semi Mekanis	m2	Normatif
147	A.1.02.5b.3	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m2), secara Manual	m2	Normatif
148	A.2.02.5b.3	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m2), Semi Mekanis	m2	Normatif
149	A.2.02.5b.4.a	1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), secara semi mekanis	m'	Normatif
150	A.2.02.5b.4.b	1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m2), secara semi mekanis	m'	Normatif
151	A.2.02.5b.4.c	1 m' Penjahitan Geotekstil Tebal (> 800 gr/m2), secara semi mekanis	m'	Normatif
152	A.2.02.5b.5.a	1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), secara semi mekanis	m2	Normatif
153	A.2.02.5b.5.b	1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m2), secara semi mekanis	m2	Normatif
154	A.2.02.5b.5.c	1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m2), secara semi mekanis	m2	Normatif
155	A.1.02.5b.6	1 m2 Pasangan Filer 2-lapis Karung Goni (permeable)	m2	Normatif
156	A.1.02.5b.7	1 m2 Pasangan Lapisan impermeable 2-lapis Karung Goni dilabur aspal	m2	Normatif
157	A.2.02.5c.1	1 m2 Bar Screen/saringan kasar *	m2	Normatif
158	A.2.02.5c.2	1 m' ambang ukur pada bangunan pengukur dan/atau pengatur	m'	Normatif
159	A.1.02.5c.1	1 m' Peilskaal/Mistar duga muka air	m'	Normatif
160	A.2.02.5d.1	1 m3 Pasangan (Elastis) atau Construction Joint atau Joint Filler atau joint sealant	m3	Normatif
161	A.2.02.5d.2	1 m3 Sementasi (Slash grouting) Construction Joint	m3	Normatif
162	A.1.02.5d.3	1 m' Pasangan Pipa Suling-suling	m3	Normatif
163	A.1.03.1a.1	1 m3 Beton mutu rendah fc' 10 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual	m3	Normatif
164	A.1.03.1a.2	1 m3 Beton mutu rendah fc' 15 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual	m3	Normatif
165	A.1.03.1b.1	1 m3 Beton mutu rendah fc' 20 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual	m3	Normatif
166	A.1.03.1b.2	1 m3 Beton mutu rendah fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual	m3	Normatif
167	A.2.03.1b.1	1 m3 Beton mutu sedang fc' 40 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara semi mekanis	m3	Normatif
168	A.2.03.1c.1	1 m3 Beton Ready Mixed dicorkan menggunakan Pompa Beton	m3	Normatif
169	A.1.03.1c.2	Pemakaian bahan Admixture atau Aditif untuk 1 m³ beton	m3	Normatif
170	A.1.03.2b.1	1 m2 Bekisting biasa lantai beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)	m2	Normatif
171	A.1.03.2b.1.a	1 m2 Bekisting biasa lantai beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
172	A.1.03.2b.1.b	1 m2 Bekisting biasa lantai beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
173	A.1.03.2b.1.c	1 m2 Bekisting biasa lantai beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
174	A.1.03.2b.2	1 m2 Bekisting expose pelat lantai beton dengan multiflex 18 mm (TP), JaTm 0,60 m	m2	Normatif
175	A.1.03.2b.2.a	1 m2 Bekisting expose pelat lantai beton dg multiflex 18 mm (TP), JaTm 0,60 m (bahan digunakan berulang 1 kali)	m2	Normatif
176	A.1.03.2b.2.b	1 m2 Bekisting expose pelat lantai beton dg multiflex 18 mm (TP), JaTm 0,60 m (digunakan berulang 2 kali)	m2	Normatif
177	A.1.03.2b.2.c	1 m2 Bekisting expose pelat lantai beton dg multiflex 18 mm (TP), JaTm 0,60 m (digunakan berulang 4 kali)	m2	Normatif
178	A.1.03.2b.3	1 m2 Bekisting biasa pelat lantai beton dg papan 3/20 cm (TP)	m2	Normatif
179	A.1.03.2b.3.a	1 m2 Bekisting biasa pelat lantai beton dg papan 3/20 cm (TP) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
180	A.1.03.2b.3.b	1 m2 Bekisting biasa pelat lantai beton dg papan 3/20 cm (TP) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
181	A.1.03.2b.3.c	1 m2 Bekisting biasa pelat lantai beton dg papan 3/20 cm (TP) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
182	A.1.03.2b.4	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,60 m	m2	Normatif
183	A.1.03.2b.4.a	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,60 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
184	A.1.03.2b.4.b	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,60 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
185	A.1.03.2b.4.c	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,60 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
186	A.1.03.2b.5	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg dolken ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m	m2	Normatif
187	A.1.03.2b.5.a	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg dolken ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
188	A.1.03.2b.5.b	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg dolken ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
189	A.1.03.2b.5.c	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg dolken ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
190	A.1.03.2b.6	1 m2 perancah bekisting pelat beton dg bambu ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m	m2	Normatif
191	A.1.03.2b.6.a	1 m2 perancah bekisting pelat beton dg bambu ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
192	A.1.03.2b.6.b	1 m2 perancah bekisting pelat beton dg bambu ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
193	A.1.03.2b.6.c	1 m2 perancah bekisting pelat beton dg bambu ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
194	A.1.03.2c.1	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,6 m)	m2	Normatif
195	A.1.03.2c.1.a	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,6 m) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
196	A.1.03.2c.1.b	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,6 m) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
197	A.1.03.2c.1.c	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,6 m) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
198	A.1.03.2c.2	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,8 m)	m2	Normatif
199	A.1.03.2c.2.a	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,8 m) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
200	A.1.03.2c.2.b	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,8 m) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
201	A.1.03.2c.2.c	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,8 m) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
202	A.1.03.2c.3	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 1,2 m)	m2	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
203	A.1.03.2c.3.a	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 1,2 m) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
204	A.1.03.2c.3.b	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 1,2 m) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
205	A.1.03.2c.3.c	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 1,2 m) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
206	A.1.03.2c.4	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 2,0 m)	m2	Normatif
207	A.1.03.2c.4.a	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 2,0 m) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
208	A.1.03.2c.4.b	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 2,0 m) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
209	A.1.03.2c.4.c	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 2,0 m) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
210	A.1.03.2d.1	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)	m2	Normatif
211	A.1.03.2d.1.a	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
212	A.1.03.2d.1.b	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
213	A.1.03.2d.1.c	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
214	A.1.03.2d.2	1 m2 Bekisting expose balok beton dengan multiflex 18 mm (TP), JaTm 1,0 m	m2	Normatif
215	A.1.03.2d.2.a	1 m2 Bekisting expose balok beton dengan multiflex 18 mm (TP), JaTm 1,0 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
216	A.1.03.2d.2.b	1 m2 Bekisting expose balok beton dengan multiflex 18 mm (TP), JaTm 1,0 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
217	A.1.03.2d.2.c	1 m2 Bekisting expose balok beton dengan multiflex 18 mm (TP), JaTm 1,0 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
218	A.1.03.2d.3	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan papan 3/20 cm (TP)	m2	Normatif
219	A.1.03.2d.3.a	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan papan 3/20 cm (TP) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
220	A.1.03.2d.3.b	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan papan 3/20 cm (TP) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
221	A.1.03.2d.3.c	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan papan 3/20 cm (TP) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
222	A.1.03.2d.4	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan Kaso 5/7 tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	m2	Normatif
223	A.1.03.2d.4.a	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan Kaso 5/7 tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
224	A.1.03.2d.4.b	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan Kaso 5/7 tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
225	A.1.03.2d.4.c	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan Kaso 5/7 tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
226	A.1.03.2d.5	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m	m2	Normatif
227	A.1.03.2d.5.a	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
228	A.1.03.2d.5.b	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
229	A.1.03.2d.5.c	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
230	A.1.03.2d.6	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	m2	Normatif
231	A.1.03.2d.6.a	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
232	A.1.03.2d.6.b	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
233	A.1.03.2d.6.c	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
234	A.1.03.2e.1	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm	m2	Normatif
235	A.1.03.2e.1.a	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
236	A.1.03.2e.1.b	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
237	A.1.03.2e.1.c	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
238	A.1.03.2e.2	1 m2 Bekisting expose kolom beton dengan multiflex 18 mm	m2	Normatif
239	A.1.03.2e.2.a	1 m2 Bekisting expose kolom beton dengan multiflex 18 mm (bahan digunakan berulang 1 kali)	m2	Normatif
240	A.1.03.2e.2.b	1 m2 Bekisting expose kolom beton dengan multiflex 18 mm (bahan digunakan berulang 2 kali)	m2	Normatif
241	A.1.03.2e.2.c	1 m2 Bekisting expose kolom beton dengan multiflex 18 mm (bahan digunakan berulang 4 kali)	m2	Normatif
242	A.1.03.2e.3	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan papan 3/20 cm	m2	Normatif
243	A.1.03.2e.3.a	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
244	A.1.03.2e.3.b	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
245	A.1.03.2e.3.c	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
246	A.1.03.2e.4	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu Kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	m2	Normatif
247	A.1.03.2e.4.a	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu Kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan kaso digunakan berulang 1 kali)	m2	Normatif
248	A.1.03.2e.4.b	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu Kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan kaso digunakan berulang 2 kali)	m2	Normatif
249	A.1.03.2e.4.c	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu Kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan kaso digunakan berulang 4 kali)	m2	Normatif
250	A.1.03.2e.5	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m	m2	Normatif
251	A.1.03.2e.5.a	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
252	A.1.03.2e.5.b	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
253	A.1.03.2e.5.c	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
254	A.1.03.2e.6	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	m2	Normatif
255	A.1.03.2e.6.a	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
256	A.1.03.2e.6.b	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
257	A.1.03.2e.6.c	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
258	A.1.03.2f.1	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm	m2	Normatif
259	A.1.03.2f.1.a	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan digunakan berulang 1x)	m2	Normatif
260	A.1.03.2f.1.b	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan digunakan berulang 2x)	m2	Normatif
261	A.1.03.2f.1.c	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan digunakan berulang 4x)	m2	Normatif
262	A.1.03.2f.2	1 m2 Bekisting expose dinding beton dengan multiflex 18 mm	m2	Normatif
263	A.1.03.2f.2.a	1 m2 Bekisting expose dinding beton dengan multiflex 18 mm (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
264	A.1.03.2f.2.b	1 m2 Bekisting expose dinding beton dengan multiflex 18 mm (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
265	A.1.03.2f.2.c	1 m2 Bekisting expose dinding beton dengan multiflex 18 mm (bahan berulang 4x)	m2	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
266	A.1.03.2f.3	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan papan 3/20 cm	m2	Normatif
267	A.1.03.2f.3.a	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
268	A.1.03.2f.3.b	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
269	A.1.03.2f.3.c	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
270	A.1.03.2f.4	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Kaso 5/7 untuk Dinding beton Tm 2,5 m**	m2	Normatif
271	A.1.03.2f.4.a	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Kaso 5/7 untuk Dinding beton Tm 2,5 m** (bahan kaso digunakan berulang 1 kali)	m2	Normatif
272	A.1.03.2f.4.b	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Kaso 5/7 untuk Dinding beton Tm 2,5 m** (bahan kaso digunakan berulang 2 kali)	m2	Normatif
273	A.1.03.2f.4.c	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Kaso 5/7 untuk Dinding beton Tm 2,5 m** (bahan kaso digunakan berulang 4 kali)	m2	Normatif
274	A.1.03.2f.5	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Balok 8/12 untuk Dinding beton Tm 4,5 m**	m2	Normatif
275	A.1.03.2f.5.a	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Balok 8/12 untuk Dinding beton Tm 4,5 m** (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
276	A.1.03.2f.5.b	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Balok 8/12 untuk Dinding beton Tm 4,5 m** (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
277	A.1.03.2f.5.c	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Balok 8/12 untuk Dinding beton Tm 4,5 m** (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
278	A.1.03.2g.1	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm	m2	Normatif
279	A.1.03.2g.1.a	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan digunakan berulang 1x)	m2	Normatif
280	A.1.03.2g.1.b	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan digunakan berulang 2x)	m2	Normatif
281	A.1.03.2g.1.c	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (bahan digunakan berulang 4x)	m2	Normatif
282	A.1.03.2g.2	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan papan 3/20 cm	m2	Normatif
283	A.1.03.2g.2.a	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
284	A.1.03.2g.2.b	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
285	A.1.03.2g.2.c	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan papan 3/20 cm (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
286	A.1.03.2g.3	1 m2 Perancah Bekisting Kaso 5/7 untuk Sloof dan Fondasi beton Tm 2,0 m**	m2	Normatif
287	A.1.03.2g.3.a	1 m2 Perancah Bekisting Kaso 5/7 untuk Sloof dan Fondasi beton Tm 2,0 m** (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
288	A.1.03.2g.3.b	1 m2 Perancah Bekisting Kaso 5/7 untuk Sloof dan Fondasi beton Tm 2,0 m** (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
289	A.1.03.2g.3.c	1 m2 Perancah Bekisting Kaso 5/7 untuk Sloof dan Fondasi beton Tm 2,0 m** (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
290	A.1.03.2h.1	1 m2 Pagar kaso 5/7 cm untuk tinggi dan JaT 0,8-1,0 m pada Tangga, Bordes, Esteger dan Pengaman ujung	m2	Normatif
291	A.1.03.2h.2	1 m2 Anak Tangga (lebar 0,6 -1 m') pakai papan 3/20 cm (TP)	m2	Normatif
292	A.1.03.2h.3	1 m2 Perancah Anak tangga dengan kaso 5/7 cm tinggi 4 m** dan JaTm 0,60 m	m2	Normatif
293	A.1.03.2h.4	1 m2 Bordes Tangga pakai papan 3/20 cm (TP)	m2	Normatif
294	A.1.03.2h.5	1 m2 perancah bordes tangga menggunakan kaso 5/7 cm setinggi 4 m** dan JaTm 0,60 m	m2	Normatif
295	A.1.03.2i.1	Bongkar 1 m2 bekisting dan perancah secara biasa (dan membereskan puing)	m2	Normatif
296	A.1.03.2i.2	Bongkar 1 m2 bekisting dan perancah secara hati-hati (dan membereskan puing) *	m2	Normatif
297	A.2.03.2j.1	Bongkar 1 m3 beton dengan Jack Hammer Drill 2,5 KW+Genset 5 KW	m3	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
298	A.2.03.2j.2	Bongkar 1 m3 beton dengan Jack Hammer Kompresor-75 HP	m3	Normatif
299	A.1.03.2k.1	Pasangan 1 bh Modul: Tipe T atau Tipe S	buah	Normatif
300	A.1.03.2k.2	Pasangan 1 bh Modul: Capping	buah	Normatif
301	A.1.03.2k.3	Pasangan 1 bh Modul: Pondasi	buah	Normatif
302	A.1.03.2k.4	Pasangan 1 bh Modul: Tipe Siku	buah	Normatif
303	A.1.03.2k.5.a	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-shape 103.30.33.8	buah	Normatif
304	A.1.03.2k.5.b	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-shape 83.30.33.8	buah	Normatif
305	A.1.03.2k.5.c	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-shape 63.30.33.8	buah	Normatif
306	A.1.03.2k.6	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Cover Beton	buah	Normatif
307	A.1.03.2k.7.a	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Lantai	buah	Normatif
308	A.1.03.2k.7.b	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Dinding	buah	Normatif
309	A.1.03.2k.7.c	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Penutup	buah	Normatif
310	A.2.03.2l.1	1 m3 Campuran beton ferosemen mutu, $f_c' = 30$ Mpa	m3	Normatif
311	A.1.03.2l.1	1 m2 Bekisting lantai beton ferosemen dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)	m2	Normatif
312	A.1.03.2l.1.a	1 m2 Bekisting lantai beton ferosemen dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 1x)	m2	Normatif
313	A.1.03.2l.1.b	1 m2 Bekisting lantai beton ferosemen dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 2x)	m2	Normatif
314	A.1.03.2l.1.c	1 m2 Bekisting lantai beton ferosemen dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP) (bahan berulang 4x)	m2	Normatif
315	A.1.03.2l.2	Penulangan 1 m2 Ferrocement dengan Wiremess M6 (jaring kawat kotak)	m2	Normatif
316	A.2.05.1a.1	Per-m' penetrasi tiang pancang bambu/kayu atau dolken $\varnothing 6$ -< 8 cm	m'	Normatif
317	A.2.05.1a.2	Per-m' penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu $\varnothing 8$ – 10 cm	m'	Normatif
318	A.1.05.1a.1	Per-m' penjepit bambu/dolken $\varnothing 6$ -8 cm cerucuk $\varnothing 8$ -10 tiap jarak 0,25 m' dg 2 lilitan kawat seng	m'	Normatif
319	A.1.05.1a.2	Per-m' penjepit bambu/dolken $\varnothing 6$ -8 cm utk cerucuk $\varnothing 8$ -10 tiap jarak 0,25 m' dg 3 lilitan kawat seng	m'	Normatif
320	A.2.05.1a.3	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu $\varnothing 10$ -< 15 cm	m'	Normatif
321	A.2.05.1a.4	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu $\varnothing 15$ -< 18 cm	m'	Normatif
322	A.2.05.1a.5	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu $\varnothing 18$ -< 20 cm	m'	Normatif
323	A.2.05.1a.6	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu $\varnothing 20$ - 30 cm	m'	Normatif
324	A.2.05.1a.7	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/10 cm	m'	Normatif
325	A.2.05.1a.8	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/20 cm	m'	Normatif
326	A.2.05.1a.9	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/25 cm	m'	Normatif
327	A.2.05.1a.10	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/30 cm	m'	Normatif
328	A.2.05.1a.11	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu kaso 5/7 cm	m'	Normatif
329	A.2.05.1a.12	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu balok 8/12 cm	m'	Normatif
330	A.2.05.1b.1	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja $\varnothing 15$ cm atau 15 x 15 cm	m'	Normatif
331	A.2.05.1b.2	Per-m' penetrasi Tiang pancang pipa baja $\varnothing 20$ cm atau 20 x 20 cm	m'	Normatif
332	A.2.05.1b.3	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja $\varnothing 25$ cm atau 25 x 25 cm	m'	Normatif
333	A.2.05.1b.4	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja $\varnothing 30$ cm atau 30 x 30 cm	m'	Normatif
334	A.2.05.1b.5	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja $\varnothing 35$ cm atau 35 x 35 cm	m'	Normatif
335	A.2.05.1b.6	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja $\varnothing 40$ cm atau 40 x 40 cm	m'	Normatif
336	A.2.05.1c.1	Per-m' penetrasi tiang pancang beton 15 x 15 cm	m'	Normatif
337	A.2.05.1c.2	Per-m' penetrasi tiang pancang beton 20 x 20 cm	m'	Normatif
338	A.2.05.1c.3	Per-m' penetrasi tiang pancang beton 25 x 25 cm	m'	Normatif
339	A.2.05.1d.1	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (12,5 - 16,67 Buah) kayu dolken $\varnothing 6$ - 8 cm	m'	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
340	A.2.05.1d.2	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (10 -12,5 Buah) kayu dolken Ø 8 - <10 cm	m'	Normatif
341	A.2.05.1d.3	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (6,67 - 10 Buah) kayu dolken Ø 10 - < 15 cm	m'	Normatif
342	A.2.05.1d.4	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (5,56 - 6,67 Buah) kayu dolken Ø 15 - < 18 cm	m'	Normatif
343	A.2.05.1d.5	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (5 - 5,56 Buah) kayu dolken Ø 18 - < 20 cm	m'	Normatif
344	A.2.05.1d.6	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (3,33 - 5 Buah) kayu dolken Ø 20 - 30 cm	m'	Normatif
345	A.2.05.1d.7	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (10 Buah) kayu papan (2-3)/10 cm	m'	Normatif
346	A.2.05.1d.8	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (5 Buah) kayu papan (2-3)/20 cm	m'	Normatif
347	A.2.05.1d.9	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (4 Buah) kayu papan (2-3)/25 cm	m'	Normatif
348	A.2.05.1d.10	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (3,33 Buah) kayu papan (2-3)/30 cm	m'	Normatif
349	A.2.05.1d.11	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (14,3 Batang) kayu kaso 5/7 tebal 5 cm	m'	Normatif
350	A.2.05.1d.12	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (20 Buah) kayu kaso 5/7 tebal 7 cm	m'	Normatif
351	A.2.05.1d.13	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (8,33 Buah) kayu balok 8/12 tebal 8 cm	m'	Normatif
352	A.2.05.1d.14	Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (12,5 Buah) kayu balok 8/12 tebal 12 cm	m'	Normatif
353	A.2.05.1e.1	Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m';	m'	Normatif
354	A.2.05.1e.2	Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400 x 170 x 15,5 mm; 76,1 kg/m'turap	m'	Normatif
355	A.2.05.1f.1	Per-m' penetrasi turap beton tulang pre-cast W-400; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	m'	Normatif
356	A.2.05.1f.2	Per-m' penetrasi turap beton tulang pre-cast W-600; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	m'	Normatif
357	A.2.05.1f.3	Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 12 x 30 cm	m'	Normatif
358	A.2.05.1f.4	Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 15 x 40 cm	m'	Normatif
359	A.2.05.1f.5	Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 22 x 50 cm	m'	Normatif
360	A.2.05.1g.1	Per-1 x potong Tiang pancang beton Ø 40 cm atau Persegi 40 cm	m'	Normatif
361	A.2.05.1g.2	Per-1 x potong Tiang pancang pipa baja Ø 40 cm atau 40 x 40 cm2	m'	Normatif
362	A.2.05.1g.3	Per-1 x potong Tiang pancang beton W-450	m'	Normatif
363	A.2.05.2a.1	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah agak lunak	m'	Normatif
364	A.2.05.2a.2	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah sedang (biasa)	m'	Normatif
365	A.2.05.2a.3	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah berbatu *)	m'	Normatif
366	A.2.05.2a.4	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada Tanah keras atau Cadas *)	m'	Normatif
367	A.2.05.2a.5	Penulangan dan pengecoran 1m' panjang Lubang Bored Pile Ø 20 cm	m'	Normatif
368	A.2.05.2b.1	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah agak lunak	m'	Normatif
369	A.2.05.2b.2	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah sedang (biasa)	m'	Normatif
370	A.2.05.2b.3	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanahkeras/Cadas/Batu Lunak *)	m'	Normatif
371	A.2.05.2b.4	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah berbatu *)	m'	Normatif
372	A.2.05.2b.5	Penulangan dan pengecoran beton 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm	m'	Normatif
373	A.2.05.2c.1	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah agak lunak	m'	Normatif
374	A.2.05.2c.2	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah sedang (biasa)	m'	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
375	A.2.05.2c.3	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)	m'	Normatif
376	A.2.05.2c.4	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah berbatu *)	m'	Normatif
377	A.2.05.2c.5	Penulangan dan pengecoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm	m'	Normatif
378	A.2.05.2d.1	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah agak lunak	m'	Normatif
379	A.2.05.2d.2	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah sedang (biasa) *)	m'	Normatif
380	A.2.05.2d.3	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)	m'	Normatif
381	A.2.05.2d.4	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah berbatu *)	m'	Normatif
382	A.2.05.2d.5	Penulangan dan pengecoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm	m'	Normatif
383	A.1.04.1a	1 Buah Kistdam pasir/tanah, karung plastik/bagor/goni (sebesar karung beras 25 kg) 43 x 65 cm	buah	Normatif
384	A.1.04.1b	1 Buah Kistdam pasir/tanah dibungkus karung plastik/bagor/goni atau terpal 45 x 120 cm	buah	Normatif
385	A.1.04.1c	Membuat 1 Buah geobag ukuran 145 x 240 cm	buah	Normatif
386	A.1.04.2	Kerangka kayu untuk 1 m3 kistdam pasir/tanah 43 cm x 65 cm	m3	Normatif
387	A.1.04.3	Kerangka baja profil L.50.50 atau L.60.60 atau profil berlubang utk 1 m3 kistdam pasir atau tanah 23 x 65 cm2	m3	Normatif
388	A.1.04.4	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 5 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 2,5"	buah	Normatif
389	A.1.04.5	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam kapasitas 10 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 4"	buah	Normatif
390	A.1.04.6	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 30 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 5"	buah	Normatif
391	A.1.04.7	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 60 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 8"	buah	Normatif
392	A.1.04.8	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 100 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 10"	buah	Normatif
393	A.1.04.9	Pengoperasian per-jam pompa air (D) dengan daya 30 KW dengan suction head maksimal 3 m dan discharge head maksimal 10 m' (kapasitas 100 L/s pada suction head 1m dan discharge head 10 m).	jam	Normatif
394	A.1.06.1a	1 Kali Pelumasan Pintu Angkat Stang Tunggal	buah	Normatif
395	A.1.06.1b.1	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal < 1m	buah	Normatif
396	A.1.06.1b.2	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double < 1m	buah	Normatif
397	A.1.06.1b.3	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m	buah	Normatif
398	A.1.06.1b.4	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double 1 - 2m	buah	Normatif
399	A.1.06.1b.5	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal > 2m	buah	Normatif
400	A.1.06.1b.6	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double > 2m	buah	Normatif
401	A.1.06.1c.1	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal < 1m	buah	Normatif
402	A.1.06.1c.2	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double < 1m	buah	Normatif
403	A.1.06.1c.3	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m	buah	Normatif
404	A.1.06.1c.4	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double 1 - 2m	buah	Normatif
405	A.1.06.1c.5	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal > 2m	buah	Normatif
406	A.1.06.1c.6	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double > 2m	buah	Normatif
407	A.1.07.1	Penanaman 1 pohon Bakau	buah	Normatif
408	A.1.07.2.a	Pasangan 1 m2 Rakit Bambu atau sebagai Plaatform BPP	m2	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
409	A.1.07.2.b	Pasangan 1 m2 Matras Geotekstil sebagai Platform BPP	m2	Normatif
410	A.1.07.3.a	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 30 cm	m2	Normatif
411	A.1.07.3.b	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 40 cm	buah	Normatif
412	A.1.07.3.c	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Masif	buah	Normatif
413	A.1.07.3.d	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Berongga	buah	Normatif
414	A.1.07.3.e	Pembuatan 1 Buah Armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga	buah	Normatif
415	A.1.07.3.f	Pembuatan 1 Buah Armor Blok Beton Bergigi	buah	Normatif
416	A.1.07.3.g	Pembuatan Blok beton berat 0,4 ton Tetrapod, Quadripod, Dolos, Tribar dll.	buah	Normatif
417	A.1.07.3.h	Pembuatan Blok beton berat 0,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	buah	Normatif
418	A.1.07.3.i	Pembuatan Blok beton berat 0,75 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	buah	Normatif
419	A.1.07.3.j	Pembuatan Blok beton berat 1,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	buah	Normatif
420	A.1.07.3.k	Pembuatan Blok beton berat 1,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	buah	Normatif
421	A.1.07.3.l	Pembuatan Blok beton berat 2,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	buah	Normatif
422	A.1.07.3.m	Pembuatan Blok beton berat 2,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	buah	Normatif
423	A.1.07.4	Pemasangan 1 m3 berbagai jenis armor, secara manual	m3	Normatif
424	A.1.07.4.a	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 30 cm	m3	Normatif
425	A.1.07.4.b	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 40 cm	m3	Normatif
426	A.1.07.4.c	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 60 cm Masif	m3	Normatif
427	A.1.07.4.d	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 60 cm Berongga	m3	Normatif
428	A.1.07.4.e	Contoh Pasangan 1 m3 Blok Beton armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga	m3	Normatif
429	A.1.07.4.f	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton Bergigi	m3	Normatif
430	A.1.07.4.g	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,4 Ton	m3	Normatif
431	A.1.07.4.h	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,5 Ton	m3	Normatif
432	A.1.07.4.i	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,75 Ton	m3	Normatif
433	A.1.07.4.j	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 1,0 Ton	m3	Normatif
434	A.1.07.4.k	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 1,5 Ton	m3	Normatif
435	A.1.07.4.l	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 2 Ton	m3	Normatif
436	A.1.07.4.m	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 2,5 Ton	m3	Normatif
437	A.1.07.5.a	1 m3 Pasangan batu 1 kg - < 3 kg	m3	Normatif
438	A.1.07.5.b	1 m3 Pasangan batu 3 kg - < 5 kg	m3	Normatif
439	A.1.07.5.c	1 m3 Pasangan batu 5 kg - < 10 kg	m3	Normatif
440	A.1.07.5.d	1 m3 Pasangan batu 10 kg - < 30 kg	m3	Normatif
441	A.1.07.6.a	1 Buah buis beton Ø 1 m'-p/jg 1m' diangkut setiap jarak 25 m	buah	Normatif
442	A.1.07.6.b	Pengecoran 1 Buah buis beton Ø 1 m'-p/jg 1m' dengan campuran beton f'c' 20 MPa	buah	Normatif
443	A.1.07.7.a	1 m2 Pasangan Geotekstil (Land Base)	m2	Normatif
444	A.1.07.7.b	Pembuatan 1 m2 Pola dan/atau 1 m' Pemotongan Karung Geotekstil	m2	Normatif
445	A.1.07.7.c	Pembuatan 1 m' Karung Geotekstil Non-Woven untuk Scour Apron Ø 50 cm **	m'	Normatif
446	A.1.07.7.d	Pembuatan 1 m2 Karung Geotekstil, Berdasarkan Luas Bahan Geotekstil	m2	Normatif
447	A.1.07.8.a	1 bh Pemasangan Sand Cement Bag	buah	Normatif
448	A.1.08.1a	Rangka baja L.40.40.4 per-m' dengan tinggi 1,8 m'	m'	Normatif
449	A.1.08.1b	Rangka Kayu per-m' dengan tinggi 1,8 m'	m'	Normatif
450	A.1.08.2a	Fasilitas	m2	Normatif
451	A.1.08.2b	Kebutuhan lain-lain	ls	Normatif
452	A.1.08.2c.1	Jembatan Sementara	ls	Normatif
453	A.1.08.2c.2	Saluran Sementara	ls	Normatif
454	A.1.08.3a	1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Manual	m2	Normatif
455	A.2.08.3a	1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Semi Mekanis	m2	Normatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
456	A.1.08.4a	1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Manual	m3	Normatif
457	A.2.08.4a	1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Semi Mekanis	m3	Normatif
458	A.1.08.5a.1	1 m2 Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Manual)	m2	Normatif
459	A.1.08.5a.2	1 m2 Pasangan Papan Kayu	m2	Normatif
460	A.1.08.5a.3	1 m' Pembuatan Profil atau takikan pada sudut kayu dengan alat serutan profil dan/atau pahat dll.	m'	Normatif
461	A.1.08.5a.4	1 m3 Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas I	m3	Normatif
462	A.1.08.5a.5	1 m3 Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas II dan/atau III	m3	Normatif
463	A.2.08.5b.1	1 m2 Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)	m2	Normatif
464	A.2.08.5b.2	1 m3 Memasang Konstruksi yang terbuat dari Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)	m3	Normatif
465	A.2.08.6a	Pemasangan 1 kg besi profil Siku, IWF, INP, UNP atau Pipa	kg	Normatif
466	A.2.08.6b	Pengerjaan 100 kg pekerjaan perakitan Konstruksi besi/baja	kg	Normatif
467	A.2.08.6c	Pembuatan 1 m2 pintu besi plat baja tebal 2 mm rangkap, rangka baja siku	m2	Normatif
468	A.1.08.6e	Membuat lubang baut \varnothing 10 mm pada besi tebal 4 mm**, secara Manual	buah	Normatif
469	A.2.08.6f	Membuat lubang baut \varnothing 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara semi-Mekanis	buah	Normatif
470	A.2.08.6g	Membuat lubang baut \varnothing 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara Mekanis	buah	Normatif
471	A.1.08.6h	Menggergaji profil untuk luas penampang tergergaji 100 cm ² , secara Manual	buah	Normatif
472	A.2.08.6i	Menggergaji profil untuk luas penampang tergergaji 100 cm ² , secara Semi-mekanis	buah	Normatif
473	A.2.08.6j	Menggergaji pelat dengan panjang penampang tergergaji 20 cm, tebal 5 mm*, secara Manual	buah	Normatif
474	A.2.08.6k	Menggergaji pelat dengan panjang penampang tergergaji 20 cm, tebal 5 mm*, secara semi-Mekanis	buah	Normatif
475	A.1.08.6l	Pasangan 1 buah Baut \varnothing 10 mm - 5 cm, secara Manual	buah	Normatif
476	A.2.08.6m	Pasangan 1 buah Bold-nut \varnothing 10 mm - 5 cm, secara semi-Mekanik	buah	Normatif
477	A.1.08.7	1 m2 Pemasangan Rubber Joint	m2	Normatif
478	A.3.01.1.a.1	1 m2 Striping/kupas top soil menggunakan Buldozer (tanpa angkutan)	m2	Informatif
479	A.3.01.1a.2	1 m3 Pengerukan sampah/lumpur/sedimen di saluran/sungai	m3	Informatif
480	A.3.01.1a.3.a	Menebang 1 Batang Pohon \varnothing > 15 s.d. 30 cm menggunakan Chainsaw	batang	Informatif
481	A.3.01.1a.3.b	Menebang 1 Batang Pohon \varnothing > 30 s.d. 50 cm menggunakan Chainsaw	batang	Informatif
482	A.3.01.1a.3.c	Menebang 1 Batang Pohon \varnothing > 15 s.d. 30 cm menggunakan Feller Buncher	batang	Informatif
483	A.3.01.1a.3.d	Menebang 1 Batang Pohon \varnothing > 30 s.d. 50 cm menggunakan Feller Buncher	batang	Informatif
484	A.3.01.1a.4.a	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon \varnothing > 30 s.d. 50 cm; Alt.-1	batang	Informatif
485	A.3.01.1a.4.b	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon \varnothing > 30 s.d. 50 cm; Alt.-2	batang	Informatif
486	A.3.01.1a.4.c	Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon \varnothing > 15 s.d. 30 cm dengan SRRM, Alt.-3	batang	Informatif
487	A.3.01.1a.5	Memuat dan angkut 1 km Hasil Tebang 1 Batang Pohon \varnothing > 30 s.d. 50 cm	batang	Informatif
488	A.3.01.1a.6	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon \varnothing > 50 s.d. 70 cm, dg SRRM	batang	Informatif
489	A.3.01.1a.7	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon \varnothing > 70 s.d. 90 cm	batang	Informatif
490	A.3.01.1a.8	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon \varnothing > 90 s.d. 100 cm	batang	Informatif
491	A.3.01.1b.1	Mengeruk 1 m3 tanah biasa di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
492	A.3.01.1b.2	Mengeruk 1 m3 pasir di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
493	A.3.01.1b.3	Mengeruk 1 m3 tanah liat/Lempung di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
494	A.3.01.1b.4	Mengeruk 1 m3 cadas/tanah keras di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
495	A.3.01.1b.5	Mengangkat dan memuat batu belah 12 - < 25 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	-	Informatif
496	A.3.01.1b.6	Mengangkat dan memuat batu belah 25 - < 50 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	-	Informatif
497	A.3.01.1b.7	Mengangkat dan memuat batu belah 50 - 100 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	-	Informatif
498	A.3.01.1c.1	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
499	A.3.01.1c.2	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - <5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
500	A.3.01.1c.3	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
501	A.3.01.1c.4	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - <5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	m3	Informatif
502	A.3.01.1c.5	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	m3	Informatif
503	A.3.01.1c.6	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	m3	Informatif
504	A.3.01.1c.7	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.	m3	Informatif
505	A.3.01.1c.8	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75)% Dm atau (7,0 - < 13,1)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.	m3	Informatif
506	A.3.01.1c.9	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (13,1 - 17,5)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.	m3	Informatif
507	A.3.01.1c.10	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0-40)% Dm atau (0-<2,64)m' dg Exca. Std.	m3	Informatif
508	A.3.01.1d.1	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
509	A.3.01.1d.2	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
510	A.3.01.1d.3	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
511	A.3.01.1d.4	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0-40)% Dm atau (0 - < 5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA	m3	Informatif
512	A.3.01.1d.5	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA	m3	Informatif
513	A.3.01.1d.6	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA	m3	Informatif
514	A.3.01.1d.7	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.	m3	Informatif
515	A.3.01.1d.8	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (7,0 - <13,1)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.	m3	Informatif
516	A.3.01.1d.9	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (13,1-17,5)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.	m3	Informatif
517	A.3.01.1e.1	Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
518	A.3.01.1e.2	Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
519	A.3.01.1e.3	Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
520	A.3.01.1f.1	Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
521	A.3.01.1f.2	Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
522	A.3.01.1f.3	Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	m3	Informatif
523	A.3.01.1g.1.a	Memuat 1 m3 tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
524	A.3.01.1g.1.b	Menggali dan Memuat 1 m3 tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
525	A.3.01.1g.2.a	Memuat 1 m3 tanah liat/lempung dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
526	A.3.01.1g.2.b	Menggali dan Memuat 1 m3 tanah liat/lempung dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
527	A.3.01.1g.3.a	Memuat 1 m3 cadas/tanah keras dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
528	A.3.01.1g.3.b	Menggali dan memuat 1 m3 cadas/tanah keras dari BA/Saluran ke DT dengan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
529	A.3.01.1g.4.a	Memuat 1 m3 pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
530	A.3.01.1g.4.b	Menggali dan memuat 1 m3 pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
531	A.3.01.1g.5.a	Memuat 1 m3 batu lunak dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
532	A.3.01.1g.5.b	Menggali dan memuat 1 m3 batu lunak dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
533	A.3.01.1g.6	Memuat 1 m3 batu pecah/pecah mesin dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut	m3	Informatif
534	A.3.01.1h.1.a	Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa,lempung+tanah urug) ke DT	m3	Informatif
535	A.3.01.1h.1.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT	m3	Informatif
536	A.3.01.1h.2.a	Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
537	A.3.01.1h.2.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
538	A.3.01.1h.3.a	Memuat 1 m3 material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
539	A.3.01.1h.3.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
540	A.3.01.1h.4.a	Memuat 1 m3 material kerikil (gravel 0,5-<6cm) s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
541	A.3.01.1h.4.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material kerikil (gravel 0,5-<6cm) s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
542	A.3.01.1h.5.a	Memuat 1 m3 material batu ($\phi > 25 - 50$ cm) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
543	A.3.01.1h.5.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material batu ($\phi > 25 - 50$ cm) ke DT, model V-shape	m3	Informatif
544	A.3.01.1i.1	Galian Alur Sungai/Saluran	m3	Informatif
545	A.3.01.2a.1	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu $\phi > 12-50$ cm dg JH+Genset (7,5 KW); dimuat ke DT dan angkut	m3	Informatif
546	A.3.01.2a.2	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu $\phi > 12-50$ cm dg JH-RD+Kompresor (75HP); dimuat ke DT, angkut	m3	Informatif
547	A.3.01.2a.3	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu $\phi > 12-50$ cm dg Excavator+RDB; dimuat ke DT dan angkut	m3	Informatif
548	A.3.01.2a.4	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu $\phi > 12-50$ cm dg RDB Mobile; dimuat ke DT dan angkut	m3	Informatif
549	A.3.01.2a.5	Memecah batu menggunakan Excavator + RDB, di muat menggunakan dumptruck kap 4 m3 ke area disposal	m3	Informatif
550	A.3.01.2b.1	Memuat dan angkut tanah biasa menggunakan DT	-	Informatif
551	A.3.01.2b.2	Memuat dan angkut tanah keras/cadas menggunakan DT	-	Informatif
552	A.3.01.2b.3	Memuat dan Angkut Batu Pecah menggunakan DT	-	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
553	A.3.01.2b.4	Angkutan bahan mentah/jadi/olahan menggunakan flatbed truck dan crane truck	-	Informatif
554	A.3.01.2c.1	Memuat dan angkut 1 m3 Batu Besar s.d. Batu Belah dari Quarry	m3	Informatif
555	A.3.01.2c.2	Memuat dan angkut 1 m3 Kerakal s.d. Kerikil dan Split	m3	Informatif
556	A.3.01.2c.3	Memuat dan angkut 1 m3 Pasir Kasar s.d. Pasir Halus dan Pasir Urug	m3	Informatif
557	A.3.01.2c.3.a	Mengolah Batu/Medium Boulder Primary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus	-	Informatif
558	A.3.01.2c.3.b	Mengolah Batu/Gravel Secondary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus	-	Informatif
559	A.3.01.2c.4	Memuat dan angkut 1 m3 Tanah Biasa s.d. Tanah Liat, Tanah Lempung dan Tanah Urug	m3	Informatif
560	A.3.01.2c.5	Memuat dan angkut 1 m3 Tanah Keras/Cadas	m3	Informatif
561	A.3.01.2c.6	Memuat dan angkut 1 m3 Air Beton dan Air Bersih	m3	Informatif
562	A.3.01.2c.7	Pengangkutan dan Penghamparan Material	m3	Informatif
563	A.3.01.2d.1	Memuat pakai Kerek dan membuang 1 m3 Limbah pohon/tunggul/akar pakai Dump Truck (DT)	m3	Informatif
564	A.3.01.2d.2	Memuat pakai Excavator dan membuang 1 m3 Limbah pohon/tunggul/akar pakai DT	m3	Informatif
565	A.3.01.2d.3	Menggali+muat pakai Excavator dan angkut 1 m3 material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT	m3	Informatif
566	A.3.01.2d.4	Menggali+muat pakai Excavator dan angkut 1 m3 material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT	m3	Informatif
567	A.3.01.2d.5	Menggali+muat 1 m3 tanah biasa dari BA pakai Excavator dan angkut material pakai DT	m3	Informatif
568	A.3.01.2d.6	Mengeruk 1 m3 Pasir di Stokpile dibuang Setempat	m3	Informatif
569	A.3.01.2e.1	Gali 1 m3 Pasir di ttk. A (Quarry) dimuat ke DT dan angkut 3 km ke ttk. B	m3	Informatif
570	A.3.01.2e.2	DT angkut 1 m3 pasir dari A ke B, jarak angkut 3 Km	m3	Informatif
571	A.3.01.2e.3	Di B (SP-1: stock pile) 1 m3 pasir dimuatkan ke Tongkang	m3	Informatif
572	A.3.01.2e.4	Tongkang angkut 1 m3 pasir dari B (SP-1) ke C (SP-2), jarak angkut 20 km	m3	Informatif
573	A.3.01.2e.5	Di C (SP-2) 1 m3 pasir dimuatkan ke perahu	m3	Informatif
574	A.3.01.2e.6.a	Perahu kecil (tanpa mesin) angkut 1 m3 pasir dari C ke D, jarak angkut 2 Km	m3	Informatif
575	A.3.01.2e.6.b	Perahu kecil (dg mesin 1@10 HP) angkut 1 m3 pasir dari C ke D, jarak angkut 2 Km	m3	Informatif
576	A.3.01.2e.7	Pengadaan dan Pemasangan Batu Boulder Via Laut	m3	Informatif
577	A.3.01.2e.8	Angkutan Kubus Beton 1x1x1 m dengan Perahu sejauh 100 - 150 m	unit	Informatif
578	A.3.01.2e.9	Pengadaan dan Pemasangan Tetrapod via Laut	buah	Informatif
579	A.3.01.2f.1	Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen	m3	Informatif
580	A.3.01.2f.2	Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen dan Kapur Metode Deep Cement Mixing	m3	Informatif
581	A.3.02.1a	Striping/kupas top soil di BA, gali dengan Excavator Long Arm dan angkut ke lokasi pekerjaan	m3	Informatif
582	A.3.02.1b	Pembuangan material yang tidak terpakai dimuat ke DT dan diangkut ke dumpsite	m3	Informatif
583	A.3.02.1c	Penambahan tanah bahan tanggul dari BA diangkut oleh DT ke Lokasi Pekerjaan	m3	Informatif
584	A.3.02.1c.2	Penambahan Tanah Bahan Tanggul dari BA diangkut Dumptruck Kap. Bak 4 m3 ke Lokasi Pekerjaan	m3	Informatif
585	A.3.02.1d.1	Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dg Vibro Roller	m3	Informatif
586	A.3.02.1d.2	Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor)	m3	Informatif
587	A.3.02.1d.3	Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah berat (Modified Proctor)	m3	Informatif
588	A.3.02.1e	Finishing 1 m2 Badan Tanggul, dipapras Excavator	m2	Informatif
589	A.3.02.1f	Pemasangan 1 buah panel beton pracetak untuk saluran secara mekanis	buah	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
590	A.3.02.1g	1 m3 Pekerjaan Timbunan Pasir secara mekanis	m3	Informatif
591	A.3.02.1h	Timbunan Kembali Bekas Galian dengan Alat Berat (Tanpa Pemadatan)	m3	Informatif
592	A.3.02.1i	1 m3 Penghamparan, perataan, dan pemadatan Limestone (Secara Mekanis)	m3	Informatif
593	A.3.02.1j	1 m3 Pasangan Toe Drain	m3	Informatif
594	A.3.02.1k	1 m3 Pekerjaan Timbunan Pasir Secara Mekanis menggunakan Excavator dan Tongkang	m3	Informatif
595	A.3.02.2a.1	1m' Pemasangan atau Pengambilan Gambangan secara Semi Mekanis	m'	Informatif
596	A.3.02.2a.2	1m' Pemasangan atau Pengambilan Gambangan secara Mekanis	m'	Informatif
597	A.3.02.2b.1	1 m3 Galian Tanah di Rawa menggunakan Excavator Long Arm	m3	Informatif
598	A.3.02.2b.2	1 m3 Galian Tanah di Rawa menggunakan Excavator Standar	m3	Informatif
599	A.3.02.2b.3	1 m3 Angkut Material Hasil Galian di Rawa oleh Dump Truck	m3	Informatif
600	A.3.02.3a	1 m3 Gali dan urug posisi dekat	m3	Informatif
601	A.3.02.3b	1 m3 Gali dan urug posisi jauh	m3	Informatif
602	A.3.02.4a	Penggalian 1 m3 Tanah/Sedimen di Situ/Waduk/Sungai/Saluran Menggunakan 2-rate Estafet sejauh total 40 m'	m3	Informatif
603	A.3.02.4b	Pemuatan ke DT Setiap 1 m3 Tanah/Sedimen Hasil Pengangkatan/Pengerukan, dan Pengangkutannya ke Lokasi DA	m3	Informatif
604	A.3.02.4c	Penghamparan, Perataan dan Perapihan 1 m3 Hasil Galian di Disposal Area, Menggunakan 2-rate Estafet	m3	Informatif
605	A.3.02.4d	Perataan dan Perapihan 1 m2 Permukaan DA untuk Sedimen (Manual)	m2	Informatif
606	A.3.03.1	Pengerukan 1 m3 Sedimen menggunakan Kapal Keruk Suction Dredger sampai kedalaman 10 m'	m3	Informatif
607	A.3.03.1	Pengerukan Sedimen di Waduk/Danau dengan Kapal Keruk, Kedalaman 10 m'	m'	Informatif
608	A.3.03.1	Pengerukan 1 m3 sedimen di waduk/danau dengan kapal keruk kedalaman 50 m'	m3	Informatif
609	A.3.03.2c	1 m2 tempat penirisan sedimen (TPS)	m2	Informatif
610	A.3.03.3a	1m3 Galian Timbulan tanah yang berbentuk Pulau di Situ/Waduk/Danau	m3	Informatif
611	A.3.03.3b	Angkutan 1 m3 hasil galian dengan Ponton-2 (jarak 1 km)	m3	Informatif
612	A.3.03.3c	Angkutan 1 m3 hasil galian dengan Ponton-2 (jarak 3 km)	m3	Informatif
613	A.3.03.3d	Angkutan 1 m3 hasil galian dengan Ponton-2 (jarak 5 km)	m3	Informatif
614	A.3.03.4a	Pemanenan 1 m3 Gulma Air, 50 KW, Kapasitas 2.000 - 5.000 m2/jam	m3	Informatif
615	A.3.03.4b	Pemanenan 1 m3 Gulma air, 50 KW Kapasitas 6.000 – 10.000 m2/jam	m3	Informatif
616	A.3.03.5a	Pekerjaan Pengerukan slurry (80% air + 20% lumpur) menggunakan Kapal Keruk	m3	Informatif
617	A.3.03.5b	Pekerjaan Pengoperasian 1 Buah Pompa Air / Booster per-Jam	m3	Informatif
618	A.3.03.6a	Pengangkatan 1 m3 Gulma Air dari Situ/Waduk/Saluran Menggunakan 5-rate Estafet	m3	Informatif
619	A.3.03.6a	Pemuatan ke DT setiap 1 m3 Gulma Air Hasil Pengangkatan/Pemanenan, dan Pengangkutannya ke Lokasi Disposal Area	m3	Informatif
620	A.3.03.6a	Penghamparan, Perataan dan Perapihan 1 m2 Hasil galian di Disposal Area, Menggunakan 5-rate estafet	m2	Informatif
621	A.3.03.6a	Perataan dan Perapihan 1 m2 Permukaan Disposal Area untuk Gulma Air (Manual)	m2	Informatif
622	A.3.04.1a.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu rendah fc' 10 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. maks 19 mm	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
623	A.3.04.1a.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu rendah fc' 15 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. maks 19 mm	m3	Informatif
624	A.3.04.1b.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 20 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
625	A.3.04.1b.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 25 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
626	A.3.04.1c.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 30 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
627	A.3.04.1c.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 35 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
628	A.3.04.1c.3	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 40 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
629	A.3.04.1d.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu tinggi fc' 45 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
630	A.3.04.1d.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu tinggi fc' 50 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
631	A.3.04.2	Pembuatan s.d. Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di BP yang diangkut Truck Mixer ke Lokasi Pekerjaan	-	Informatif
632	A.3.04.2a	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu rendah fc' 10 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
633	A.3.04.2b	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 25 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
634	A.3.04.2c	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 40 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm	m3	Informatif
635	A.3.04.3a	Pembuatan dan Pengecoran beton dengan Shotcrete 1 m3 Campuran Beton fc' 25 MPa, tebal 20 cm	m3	Informatif
636	A.3.04.3b	Pembuatan dan Pengecoran sampai pada ketinggian 50 m' pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar	m3	Informatif
637	A.3.04.3c	Pembuatan dan Pengecoran 1m3 beton pada jarak 100 m' horizontal pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar	m3	Informatif
638	A.3.04.3d	1 m' Soil Nailing dengan Bor Tangan (semi-mekanis)	m'	Informatif
639	A.3.04.3e	1 m' Soil Nailing dengan Bor horizontal (Cara Mekanis)	m'	Informatif
640	A.3.04.4a.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 Campuran Beton mutu sedang fc' 25 MPa; W/C=0,509	m3	Informatif
641	A.3.04.4a.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 Campuran Beton mutu tinggi fc' 40 MPa; W/C=0,339	m3	Informatif
642	A.3.04.4b	Pembuatan dan pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 30 MPa pakai Batching Plant Mini	m3	Informatif
643	A.3.04.4c	Pembuatan dan pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 30 MPa pakai Batching Plant Midi	m3	Informatif
644	A.3.04.4d	Pembuatan dan pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 30 MPa pakai Batching Plant Besar	m3	Informatif
645	A.3.04.5	Pemasangan 1 Buah Komponen Pracetak	buah	Informatif
646	A.3.04.5a	1 m3 Pemasangan Pracetak 200 kg - 1000 Kg	m3	Informatif
647	A.3.04.5b	1 Buah Pemasangan Pracetak 1000 kg - 3000 Kg	buah	Informatif
648	A.3.04.5c	1 Buah Pemasangan Pracetak 3000 kg - 5000 kg	buah	Informatif
649	A.3.05.1a.1.a	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II	m'	Informatif
650	A.3.05.1a.1.b	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang pancang Dolken Ø 6 - 8 cm	m'	Informatif
651	A.3.05.1a.1.c	(DDH) Per-m' penetrasi Cerucuk bambu Ø 8 - 10 cm atau Kayu 10 x 10 cm	m'	Informatif
652	A.3.05.1a.1.d	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau Kayu 12 x 12 cm (Kelas II)	m'	Informatif
653	A.3.05.1a.1.e	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu gelondongan Ø 18 - 20 cm atau persegi 20 cm	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
654	A.3.05.1a.2.a	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)	m'	Informatif
655	A.3.05.1a.2.b	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)	m'	Informatif
656	A.3.05.1a.2.c	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu Dolken \varnothing 6 - 8 cm selebar 1 m' turap (12,5-16,7 Buah)	m'	Informatif
657	A.3.05.1a.2.d	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)	m'	Informatif
658	A.3.05.1a.2.e	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)	m'	Informatif
659	A.3.05.1b.1.a	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Δ 28 cm	m'	Informatif
660	A.3.05.1b.1.b	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Δ 32 cm	m'	Informatif
661	A.3.05.1b.1.c	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton \varnothing 10-12 cm atau Persegi 12 cm	m'	Informatif
662	A.3.05.1b.1.d	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton \varnothing 15 cm atau Persegi 15 cm	m'	Informatif
663	A.3.05.1b.1.e	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton \varnothing 20 cm atau Persegi 20 cm	m'	Informatif
664	A.3.05.1b.1.f	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton \varnothing 25 cm atau Persegi 25 cm	m'	Informatif
665	A.3.05.1b.1.g	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton \varnothing 30 cm atau Persegi 30 cm	m'	Informatif
666	A.3.05.1b.1.h	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton \varnothing 50 cm atau Persegi 50 cm	m'	Informatif
667	A.3.05.1b.1.i	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton \varnothing 35cm atau Persegi 35 cm	m'	Informatif
668	A.3.05.1b.2.a	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 30; 6 cm	m'	Informatif
669	A.3.05.1b.2.b	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 35; 6,5 cm	m'	Informatif
670	A.3.05.1b.2.c	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 40; 7,5 cm	m'	Informatif
671	A.3.05.1b.2.d	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 45; 8 cm	m'	Informatif
672	A.3.05.1b.2.e	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 50; 9 cm	m'	Informatif
673	A.3.05.1b.2.f	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 60; 10 cm	m'	Informatif
674	A.3.05.1b.2.g	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 80; 12 cm	m'	Informatif
675	A.3.05.1b.2.h	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 100; 14 cm	m'	Informatif
676	A.3.05.1b.2.i	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 120; 15 cm	m'	Informatif
677	A.3.05.1b.3.a	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi \varnothing 40; 7,5 cm	m'	Informatif
678	A.3.05.1b.3.b	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi \varnothing 45; 8 cm	m'	Informatif
679	A.3.05.1b.4.a	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4 m'; berat 100 kg/m'	m'	Informatif
680	A.3.05.1b.4.b	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m'	m'	Informatif
681	A.3.05.1b.4.c	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m'	m'	Informatif
682	A.3.05.1b.4.d	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m'; berat 400 kg/m'	m'	Informatif
683	A.3.05.1b.4.e	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	m'	Informatif
684	A.3.05.1b.4.f	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	m'	Informatif
685	A.3.05.1b.4.g	Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-450	m'	Informatif
686	A.3.05.1b.4.h	Penetrasi Beton Pre-cast untuk Panjang n m	m'	Informatif
687	A.3.05.1b.4.i	Per-m' penetrasi CCSP W 350 menggunakan Ponton	m'	Informatif
688	A.3.05.1b.4.j	Penetrasi Beton Precast untuk Panjang n m menggunakan Crawler Crane dan Diesel Hammer	m'	Informatif
689	A.3.05.1c.1.a	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Pipa Baja \varnothing 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,6 cm	m'	Informatif
690	A.3.05.1c.1.b	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja \varnothing 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm	m'	Informatif
691	A.3.05.1c.1.c	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja \varnothing 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm	m'	Informatif
692	A.3.05.1c.1.d	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja \varnothing 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm	m'	Informatif
693	A.3.05.1c.1.e	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja \varnothing 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
694	A.3.05.1c.1.f	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja \varnothing 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm	m'	Informatif
695	A.3.05.1c.2.a	(DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'	m'	Informatif
696	A.3.05.1c.2.b	(DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'	m'	Informatif
697	A.3.05.2a.1.a	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II	m'	Informatif
698	A.3.05.2a.1.b	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Dolken \varnothing 6 - 8 cm	m'	Informatif
699	A.3.05.2a.1.c	(VPD) Per-m' penetrasi cerucuk bambu \varnothing 8 -10 cm atau Kayu 10 x 10 cm	m'	Informatif
700	A.3.05.2a.1.d	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau Kayu 12 x 12 cm (Kelas II)	m'	Informatif
701	A.3.05.2a.1.e	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang kayu gelondongan \varnothing 18 - 20 cm atau Persegi 20 cm	m'	Informatif
702	A.3.05.2a.2.a	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)	m'	Informatif
703	A.3.05.2a.2.b	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)	m'	Informatif
704	A.3.05.2a.2.c	(VPD) Per-m' penetrasi turap kayu dolken \varnothing 6 - 8 cm selebar 1 m' turap (12,5-16,7 buah)	m'	Informatif
705	A.3.05.2a.2.d	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)	m'	Informatif
706	A.3.05.2a.2.e	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)	m'	Informatif
707	A.3.05.2b.1.a	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Segi tiga 28 cm	m'	Informatif
708	A.3.05.2b.1.b	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Segi tiga 32 cm	m'	Informatif
709	A.3.05.2b.1.c	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton \varnothing 10 - 12 cm atau Persegi 12 cm	m'	Informatif
710	A.3.05.2b.1.d	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton \varnothing 15 cm atau Persegi 15 cm	m'	Informatif
711	A.3.05.2b.1.e	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton \varnothing 20 cm atau Persegi 20 cm	m'	Informatif
712	A.3.05.2b.1.f	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton \varnothing 25 cm atau Persegi 25 cm	m'	Informatif
713	A.3.05.2b.1.g	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Beton \varnothing 30 cm atau Persegi 30 cm	m'	Informatif
714	A.3.05.2b.1.h	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Beton \varnothing 35cm atau Persegi 35 cm	m'	Informatif
715	A.3.05.2b.1.i	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Beton \varnothing 50 cm atau Persegi 50 cm	m'	Informatif
716	A.3.05.2b.2.a	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 30; 6 cm	m'	Informatif
717	A.3.05.2b.2.b	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 35; 6,5 cm	m'	Informatif
718	A.3.05.2b.2.c	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 40; 7,5 cm	m'	Informatif
719	A.3.05.2b.2.d	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 45; 8 cm	m'	Informatif
720	A.3.05.2b.2.e	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton \varnothing 50 cm atau Persegi 9 cm	m'	Informatif
721	A.3.05.2b.2.f	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 60; 10 cm	m'	Informatif
722	A.3.05.2b.2.g	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 80; 12 cm	m'	Informatif
723	A.3.05.2b.2.h	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 100; 14 cm	m'	Informatif
724	A.3.05.2b.2.i	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun \varnothing 120; 15 cm	m'	Informatif
725	A.3.05.2b.3.a	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi \varnothing 40; 7,5 cm	m'	Informatif
726	A.3.05.2b.3.b	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi \varnothing 45; 8 cm	m'	Informatif
727	A.3.05.2b.4.a	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4 m'; berat 100 kg/m'	m'	Informatif
728	A.3.05.2b.4.b	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m'	m'	Informatif
729	A.3.05.2b.4.c	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m'	m'	Informatif
730	A.3.05.2b.4.d	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m'; berat 400 kg/m'	m'	Informatif
731	A.3.05.2b.4.e	(VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	m'	Informatif
732	A.3.05.2b.4.f	(VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
733	A.3.05.2c.1.a	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja \varnothing 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm	m'	Informatif
734	A.3.05.2c.1.b	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja \varnothing 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm	m'	Informatif
735	A.3.05.2c.1.c	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja \varnothing 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm	m'	Informatif
736	A.3.05.2c.1.d	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja \varnothing 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm	m'	Informatif
737	A.3.05.2c.1.e	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja \varnothing 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm	m'	Informatif
738	A.3.05.2c.1.f	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja \varnothing 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm	m'	Informatif
739	A.3.05.2c.2.a	(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'	m'	Informatif
740	A.3.05.2c.2.b	(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'	m'	Informatif
741	A.3.05.2c.2.c	(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m' (Menggunakan Crane Truck)	m'	Informatif
742	A.3.05.2c.2.d	(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x150x13,1 mm; 60 kg/m' (Menggunakan Crane Truck)	m'	Informatif
743	A.3.05.2c.2.e	Penetrasi Turap Baja Profil Larsen	m'	Informatif
744	A.3.05.3a.1.a	(E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 5/7 cm (Kelas II)	m'	Informatif
745	A.3.05.3a.1.b	(E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang dolken \varnothing 6 - 8 cm	m'	Informatif
746	A.3.05.3a.1.c	(E-155) Per-m' penetrasi Cerucuk dolken/bambu \varnothing 8 - 10 cm atau kayu 10 x 10 cm	m'	Informatif
747	A.3.05.3a.1.d	(E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 8/12 cm atau 12 x 12 cm (Kelas II)	m'	Informatif
748	A.3.05.3a.1.e	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang Kayu dolken atau kayu Kelas II \varnothing 18-20 cm	m'	Informatif
749	A.3.05.3a.1.f	Per-m' Penetrasi Cerucuk Dolken/Galam \varnothing > 8 cm menggunakan Excavator Long Arm	m'	Informatif
750	A.3.05.3a.2.a	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)	m'	Informatif
751	A.3.05.3a.2.b	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)	m'	Informatif
752	A.3.05.3a.2.c	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu dolken \varnothing 6-8 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5-16,7 buah)	m'	Informatif
753	A.3.05.3a.2.d	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)	m'	Informatif
754	A.3.05.3a.2.e	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)	m'	Informatif
755	A.3.05.3b.1.a	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 28 cm	m'	Informatif
756	A.3.05.3b.1.b	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 32 cm	m'	Informatif
757	A.3.05.3b.1.c	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton \varnothing 10 - 12 cm atau persegi 12 cm	m'	Informatif
758	A.3.05.3b.1.d	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton \varnothing 15 cm atau persegi 15 cm	m'	Informatif
759	A.3.05.3b.1.e	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton \varnothing 20 cm atau persegi 20 cm	m'	Informatif
760	A.3.05.3b.1.f	Per-m' Penetrasi Tiang Pancang Beton 40 cm atau persegi 40 cm	m'	Informatif
761	A.3.05.3b.2.a	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun \varnothing 30 cm; 6 cm	m'	Informatif
762	A.3.05.3b.2.b	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun \varnothing 35 cm; 6,5 cm	m'	Informatif
763	A.3.05.3b.2.c	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun \varnothing 40 cm; 7,5 cm	m'	Informatif
764	A.3.05.3b.3.a	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi \varnothing 40 cm; 7,5 cm	m'	Informatif
765	A.3.05.3b.3.b	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi \varnothing 45 cm; 8 cm	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
766	A.3.05.3b.4.a	(E-155) Per-m' penetrasi beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4m'; berat 100 kg/m'	m'	Informatif
767	A.3.05.3b.4.b	(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4m'; berat 150 kg/m'	m'	Informatif
768	A.3.05.3b.4.c	(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 22 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 275 kg/m'	m'	Informatif
769	A.3.05.3b.4.d	(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 400 kg/m'	m'	Informatif
770	A.3.05.3b.4.e	(E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	m'	Informatif
771	A.3.05.3b.4.f	(E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	m'	Informatif
772	A.3.05.3b.4.g	Per m' Penetrasi Beton Precast 15 x 55 cm Beton K 350	m'	Informatif
773	A.3.05.3b.4.h	Per-m' penetrasi turap beton precast	m'	Informatif
774	A.3.05.3c.1.a	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja \varnothing 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm	m'	Informatif
775	A.3.05.3c.1.b	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja \varnothing 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm	m'	Informatif
776	A.3.05.3c.1.c	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja \varnothing 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm	m'	Informatif
777	A.3.05.3c.1.d	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja \varnothing 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm	m'	Informatif
778	A.3.05.3c.1.e	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja \varnothing 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm	m'	Informatif
779	A.3.05.3c.1.f	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja \varnothing 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm	m'	Informatif
780	A.3.05.3c.2.a	(E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'	m'	Informatif
781	A.3.05.3c.2.b	(E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'	m'	Informatif
782	A.3.05.4a.1	1 m' Pengelasan las listrik (semi-mekanis) untuk tebal 5 mm	m'	Informatif
783	A.3.05.4a.2	1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 6 mm	m'	Informatif
784	A.3.05.4a.3	1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 10 mm	m'	Informatif
785	A.3.05.4b.1.a	Cabut dan muat 1 Btg Turap Baja Profil 400x100x10,5 mm - 48 kg/m' ke DT	batang	Informatif
786	A.3.05.4b.1.b	Cabut dan muat 1 Btg tiang pancang Baja \varnothing 15cm atau Persegi 15 cm	batang	Informatif
787	A.3.05.4b.1.c	Cabut dan muat 1 Btg Tiang Pancang Baja \varnothing 20cm atau Persegi 20 cm	batang	Informatif
788	A.3.05.4b.1.d	Cabut dan muat 1 Btg Tiang kayu 8/12 cm (Kelas I) - pjg 4 m' ke DT	batang	Informatif
789	A.3.05.4b.1.e	Per-m' Pencabutan Turap Baja Profil Larsen 400x170x15,5 mm, 76,1 kg/m'	m'	Informatif
790	A.3.05.4c.1	Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 250 m'	batang	Informatif
791	A.3.05.4c.2	Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 500 m'	batang	Informatif
792	A.3.05.5a	Penetrasi Tiang Baja Via Laut	m	Informatif
793	A.3.05.5b	Pemasangan Tiang Pipa Beton dengan Metode Innerboring melalui badan air	m	Informatif
794	A.3.06.1a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 60 cm	m'	Informatif
795	A.3.06.1b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 60 cm, campuran beton semi Mekanis	m'	Informatif
796	A.3.06.2a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 80 cm	m'	Informatif
797	A.3.06.2b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 80 cm, campuran beton semi Mekanis	m'	Informatif
798	A.3.06.3a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 100 cm	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
799	A.3.06.3b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 100 cm, campuran beton semi Mekanis	m'	Informatif
800	A.3.06.3c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 100 cm, campuran beton Ready Mix	m'	Informatif
801	A.3.06.3d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 100 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	m'	Informatif
802	A.3.06.4a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 120 cm	m'	Informatif
803	A.3.06.4b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 120 cm, campuran beton semi Mekanis	m'	Informatif
804	A.3.06.4c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 120 cm, campuran beton Ready Mix	m'	Informatif
805	A.3.06.4d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 120 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	m'	Informatif
806	A.3.06.5a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 160 cm	m'	Informatif
807	A.3.06.5b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 160 cm, campuran beton semi Mekanis	m'	Informatif
808	A.3.06.5c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 160 cm, campuran beton Ready Mix	m'	Informatif
809	A.3.06.5d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 160 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	m'	Informatif
810		Pondasi Tiang Bor \varnothing 180 cm	m'	Informatif
811	A.3.06.6a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 180 cm	m'	Informatif
812	A.3.06.6b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 180 cm, campuran beton semi Mekanis	m'	Informatif
813	A.3.06.6c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 180 cm, campuran beton Ready Mix	m'	Informatif
814	A.3.06.6d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor \varnothing 180 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	m'	Informatif
815	A.3.06.7a	Pemasangan Besi Bore Pile dia. 80cm	kg	Informatif
816	A.3.06.8a	Preboring diameter 0,3 m	m	Informatif
817	A.3.07.1a	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton 0,3 m' atau Armor Kubus Batu Alam \pm 60 kg	m3	Informatif
818	A.3.07.1b	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton 0,4 m' atau Armor Kubus Batu Alam \pm 150 kg	m3	Informatif
819	A.3.07.1c	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton 0,6 m' atau Armor Kubus Batu Alam \pm 500 kg	m3	Informatif
820	A.3.07.1d	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton Berongga 0,6 m'	m3	Informatif
821	A.3.07.1e	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton Bergigi	m3	Informatif
822	A.3.07.1f	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 3B (Berkait, Berongga dan Bertangga)	m3	Informatif
823	A.3.07.1g	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 0,4 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	m3	Informatif
824	A.3.07.1h	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 0,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	m3	Informatif
825	A.3.07.1i	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 0,75 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	m3	Informatif
826	A.3.07.1j	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	m3	Informatif
827	A.3.07.1k	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 1,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	m3	Informatif
828	A.3.07.1l	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 2,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	m3	Informatif
829	A.3.07.1m	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
830	A.3.07.1n	Memuat, mengangkut dan memasang 1 buah Armor Blok Beton Tetrapod	buah	Informatif
831	A.3.07.1o	Memuat, Mengangkut dan Memasang 1 m3 Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, Tetrapod, dolos, tribat, dll (Kubus Beton 2,4 Ton)	m3	Informatif
832	A.3.07.1p	Memuat, Mengangkut dan Memasang 1 m3 Armor Blok Beton 1 Ton quadripod, Tetrapod, dolos, tribat, dll (Tetrapod 1 Ton)	m3	Informatif
833	A.3.07.2.a.1	Penafisan Batu untuk rentang berat 1 kg - 100 kg per buah.	m3	Informatif
834	A.3.07.2.a.2	Penafisan Batu untuk rentang berat 100 kg - 400 kg per-buah.	m3	Informatif
835	A.3.07.2.a.3	Penafisan Batu untuk rentang berat 400 kg - 800 kg per-buah.	m3	Informatif
836	A.3.07.2b.1	1 m3 Pasangan batu 1 kg - 3 kg	m3	Informatif
837	A.3.07.2b.2	1 m3 Pasangan batu 3 kg - 5 kg	m3	Informatif
838	A.3.07.2b.3	1 m3 Pasangan batu 5 kg - 10 kg	m3	Informatif
839	A.3.07.2b.4	1 m3 Pasangan batu 10 kg - 30 kg	m3	Informatif
840	A.3.07.2b.5	1 m3 Pasangan batu 30 kg - 50 kg	m3	Informatif
841	A.3.07.2b.6	1 m3 Pasangan batu 50 kg - 100 kg	m3	Informatif
842	A.3.07.2b.7	1 m3 Pasangan batu 100 kg - 200 kg	m3	Informatif
843	A.3.07.2b.8	1 m3 Pasangan batu 200 kg - 300 kg	m3	Informatif
844	A.3.07.2b.9	1 m3 Pasangan batu 200 kg - 500 kg	m3	Informatif
845	A.3.07.2b.10	1 m3 Pasangan batu 300 kg - 400 kg	m3	Informatif
846	A.3.07.2b.11	1 m3 Pasangan batu 400 kg - 500 kg	m3	Informatif
847	A.3.07.2b.12	1 m3 Pasangan batu 500 kg - 650 kg	m3	Informatif
848	A.3.07.2b.13	1 m3 Pasangan batu 650 kg - 800 kg	m3	Informatif
849	A.3.07.2b.14	1 m3 Pasangan batu 800 kg - 1000 kg	m3	Informatif
850	A.3.07.2b.15	1 m3 Pasangan Batu 200 kg – 500 kg Menggunakan Excavator (standard) + Excavator Grapple Bucket	m3	Informatif
851	A.3.07.2b.16	1 m3 Pasangan Batu 300 kg - 400 kg menggunakan Excavator	m3	Informatif
852	A.3.07.2b.17	1 m3 Pasangan Batu 30 kg -50 kg menggunakan Excavator Standar	m3	Informatif
853	A.3.07.2b.18	1 m3 Pasangan Batu 100 kg -200 kg menggunakan Excavator Standar	m3	Informatif
854	A.3.07.2b.19	1 m3 Pasangan Batu 1000 kg -2000 kg menggunakan Excavator Standar	m3	Informatif
855	A.3.07.2b.20	1 m3 Pasangan Batu 200 kg -300 kg menggunakan Excavator dan Tongkang	m3	Informatif
856	A.3.07.3a	Pasangan 1 m3 Bronjong PK pakai Excavator Standar di atas Ponton-1	m3	Informatif
857	A.3.07.3b	Pasangan 1-unit Bronjong Pelindung Kaki pakai CT	unit	Informatif
858	A.3.07.3c.1	Pasangan 1-unit 1,5 Ton Bronjong Pelindung Kaki Tambang Nylon pakai Kapal Kayu	unit	Informatif
859	A.3.07.3c.2	Pasangan 1 m3 Kubus Berongga 60 cm pakai Kapal Kayu	m3	Informatif
860	A.3.07.3c.3	Pemasangan 1,5 Ton Armor Kubus/Tetrapod/Komponen Bangunan Pantai pakai Kapal (Water Based)	m3	Informatif
861	A.3.07.3c.4	Memuat/menurunkan/pemasangan 1 Ton barang/material ke/dari Sarana Angkutan Land Based	m3	Informatif
862	A.3.07.4a.1	Memotong dan mengobras 1 m2 Karung Geotekstil untuk dijadikan Geotube	m2	Informatif
863	A.3.07.4a.2	Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-1: berdasarkan luas bahan geotekstil	m2	Informatif
864	A.3.07.4a.3	Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-2: berdasarkan panjang Jahitan per-m' @2 x jahit	m2	Informatif
865	A.3.07.4a.4	Menjahit 1 m' @ 2 x lintasan Karung Geotekstil menggunakan Mesin jahit portable; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
866	A.3.07.4b.1	Pemasangan per-1m' Score Apron Ø 50cm @ 20 m'	m'	Informatif
867	A.3.07.4b.2	Pemasangan per- 1 m' panjang Geotube L=20 m' dan T=1,5m', secara mekanis	m'	Informatif
868	A.3.07.4b.3	1 m2 Pengelasan Geotekstil ketebalan sedang dengan pengelasan; secara Semi mekanis *)	m2	Informatif
869	A.3.07.4b.4	1 m2 Pengelasan Geosynthetic Clay Liner (GCL); secara Semi mekanis *)	m2	Informatif
870	A.3.07.4b.5	1 m2 Pengelasan Geogrid; secara Semi mekanis *)	m2	Informatif
871	A.3.07.4b.6.a	Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Semi-Mekanis	m3	Informatif
872	A.3.07.4b.6.b	Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis	m3	Informatif
873	A.3.07.4b.6.c	Pasir dari darat (Quarry) diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis	m3	Informatif
874	A.3.07.4b.7.a	Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir ke dalam Score Apron di lokasi PEGAR	m3	Informatif
875	A.3.07.4b.7.b	Opsi-1: Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir ke dalam Geotube di lokasi PEGAR	m3	Informatif
876	A.3.07.4b.7.c	Opsi-2: Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir (Semi-Mekanis) PEGAR	m3	Informatif
877	A.3.07.4b.7.d	Opsi-3: Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir (Mekanis) PEGAR	m3	Informatif
878	A.3.07.5a	Memuat 1 unit Tetrapod 2,5 ton dengan TC (beban maksimum 25 ton) ke Trailer/Kapal	unit	Informatif
879	A.3.07.5b	Menurunkan dan memasang 1 unit Tetrapod 2,5 ton dg TC, Arm 78 m (beban maksimum 35 ton) sebagai Pemecah Gelombang	unit	Informatif
880	A.3.07.5c	Angkut 2 unit Tetrapod @2,5 Ton dengan Trailer (beban maksimum 20 ton) sejauh 1,6 Km	unit	Informatif
881	A.3.07.5d	Angkut 1 unit Tetrapod 2,5 Ton dengan Kapal (beban maksimum 100 ton) sejauh 2,6 Km	unit	Informatif
882	A.3.07.5e	Pengadaan dan Pemasangan Tetrapod 1 Ton menggunakan Excavator dan ponton	unit	Informatif
883	A.3.07.5f	Angkutan Tetrapod 1 Ton dengan Perahu	unit	Informatif
884	A.3.07.6.a	Pemasangan 1 m' Patok Pelurus PEGAR	m'	Informatif
885	A.3.07.7	Mengangkat A-JACK dari Gudang ke Trailer dan diangkut ke Lokasi Pekerjaan oleh Kapal Kayu		Informatif
886	A.3.08.1a.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada tanah sedang (biasa)	m'	Informatif
887	A.3.08.1a.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak	m'	Informatif
888	A.3.08.1a.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" di tanah berbatu	m'	Informatif
889	A.3.08.1a.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada batuan keras (andesit)	m'	Informatif
890	A.3.08.1a.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 1"- 1,25"	m'	Informatif
891	A.3.08.1b.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah sedang (biasa)	m'	Informatif
892	A.3.08.1b.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak	m'	Informatif
893	A.3.08.1b.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah berbatu	m'	Informatif
894	A.3.08.1b.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada batuan keras (andesit)	m'	Informatif
895	A.3.08.1b.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 2"; menggunakan GIP	m'	Informatif
896	A.3.08.1b.6	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal PVC Ø 2" menggunakan PVC	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
897	A.3.08.1c.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada Tanah Sedang (Biasa)	m'	Informatif
898	A.3.08.1c.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak	m'	Informatif
899	A.3.08.1c.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada Tanah berbatu atau batu lunak/breksi	m'	Informatif
900	A.3.08.1c.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada batuan keras/andesit	m'	Informatif
901	A.3.08.1c.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 4"; menggunakan GIP	m'	Informatif
902	A.3.08.1c.6	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal PVC Ø 4"; menggunakan PVC	m'	Informatif
903	A.3.08.1d.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Sedang (Biasa)	m'	Informatif
904	A.3.08.1d.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak	m'	Informatif
905	A.3.08.1d.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah berbatu atau batu lunak/breksi	m'	Informatif
906	A.3.08.1d.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada batuan keras/andesit	m'	Informatif
907	A.3.08.1d.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 6"	m'	Informatif
908	A.3.08.1e.1	Pengadaan dan Pemasangan Ploksock (Reducer)	m'	Informatif
909	A.3.08.1e.2	Pengadaan dan Pemasangan 1-set Pompa dan Perpipaan *)	m'	Informatif
910	A.3.08.2a	1 m' Pengambilan dan Deskripsi Sampel Batuan (termasuk laporan)	m'	Informatif
911	A.3.08.2b	1m' Pengeboran Ø 8 3/4"	m'	Informatif
912	A.3.08.2c	1m' Reaming Ø 8 3/4" - 12"	m'	Informatif
913	A.3.08.2d	1m' Reaming Ø 8 3/4" ke 14 3/4"	m'	Informatif
914	A.3.08.2e	1m' Bongkar pasang Temporary Casing (ID) 12"	m'	Informatif
915	A.3.08.2f	1m' Bongkar pasang Temporary Casing (ID) 17"	m'	Informatif
916	A.3.08.2g	1m' Pengadaan dan Pemasangan Casing Pipa Black Steel 6"	m'	Informatif
917	A.3.08.2h	1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 6"	m'	Informatif
918	A.3.08.2i	1m' Pengadaan dan Pemasangan Casing Pipa Black Steel 8"	m'	Informatif
919	A.3.08.2j	1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 8"	m'	Informatif
920	A.3.08.2k	1 m' Pengadaan dan Pemasangan Pipa Sounding PVC 1"	m'	Informatif
921	A.3.08.2l	1 m3 Pengadaan dan Pemasangan Gravel Pack	m3	Informatif
922	A.3.08.2m	1 Jam Pencucian Sumur *	jam	Informatif
923	A.3.08.2n	1 Jam Uji Pemompaan *	jam	Informatif
924	A.3.08.2o	1 lokasi Pasang dan bongkar Peralatan Uji Pemompaan	titik	Informatif
925	A.3.08.2p	Sampling 1 sampel Analisa Kualitas Air	m'	Informatif
926	A.3.08.2q	1 titik Electric Logging	titik	Informatif
927	A.3.08.2r	1 m3 Sementasi (Slash grouting) dan pengecoran lantai sumur	m3	Informatif
928	A.3.08.3.1.a	Pengadaan 1 batang Pipa Baja DN 300 mm sampai stockpile	batang	Informatif
929	A.3.08.3.1.b	Pengadaan Pipa Baja DN 400 mm sampai stockpile	m	Informatif
930	A.3.08.3.1.c	Pengadaan Pipa Baja DN 500 mm sampai stockpile	m	Informatif
931	A.3.08.3.1.d	Pengadaan Pipa Baja DN 600 mm sampai stockpile	m	Informatif
932	A.3.08.3.1.e	Pengadaan Pipa Baja DN 800 mm sampai stockpile	m	Informatif
933	A.3.08.3.1.f	Pengadaan Pipa Baja DN 900 mm sampai stockpile	m	Informatif
934	A.3.08.3.1.g	Pengadaan Pipa Baja DN 1200 mm sampai stockpile	m	Informatif
935	A.3.08.3.1.h	Pengadaan Pipa Baja DN 1400 mm sampai stockpile	m	Informatif
936	A.3.08.3.1.i	Pengadaan Pipa Baja DN 1600 mm sampai stockpile	m	Informatif
937	A.3.08.3.1.j	Pengadaan Pipa Baja DN 1800 mm sampai stockpile	m	Informatif
938	A.3.08.3.1.k	Pengadaan Pipa Baja DN 2000 mm sampai stockpile	m	Informatif
939	A.3.08.3.1.l	Pengadaan Pipa Baja DN 2400 mm sampai stockpile	m	Informatif
940	A.3.08.3.1.m	Pengadaan Pipa Baja DN 2600 mm sampai stockpile	m	Informatif
941	A.3.08.3.1.n	Pemasangan 1 m Pipa HDPE	m	Informatif
942	A.3.08.3.2.a.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
943	A.3.08.3.2.a.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
944	A.3.08.3.2.a.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
945	A.3.08.3.2.a.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
946	A.3.08.3.2.a.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 7.0 km	m	Informatif
947	A.3.08.3.2.a.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
948	A.3.08.3.2.a.7	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
949	A.3.08.3.2.b.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
950	A.3.08.3.2.b.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
951	A.3.08.3.2.b.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
952	A.3.08.3.2.b.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
953	A.3.08.3.2.b.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 7.0 km	m	Informatif
954	A.3.08.3.2.b.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
955	A.3.08.3.2.b.7	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
956	A.3.08.3.2.c.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
957	A.3.08.3.2.c.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
958	A.3.08.3.2.c.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
959	A.3.08.3.2.c.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
960	A.3.08.3.2.c.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 7.0 km	m	Informatif
961	A.3.08.3.2.c.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
962	A.3.08.3.2.c.7	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
963	A.3.08.3.2.d.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
964	A.3.08.3.2.d.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
965	A.3.08.3.2.d.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
966	A.3.08.3.2.d.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
967	A.3.08.3.2.d.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
968	A.3.08.3.2.d.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
969	A.3.08.3.2.e.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
970	A.3.08.3.2.e.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
971	A.3.08.3.2.e.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
972	A.3.08.3.2.e.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
973	A.3.08.3.2.e.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
974	A.3.08.3.2.e.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
975	A.3.08.3.2.f.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
976	A.3.08.3.2.f.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
977	A.3.08.3.2.f.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
978	A.3.08.3.2.f.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
979	A.3.08.3.2.f.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
980	A.3.08.3.2.f.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
981	A.3.08.3.2.g.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
982	A.3.08.3.2.g.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
983	A.3.08.3.2.g.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
984	A.3.08.3.2.g.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
985	A.3.08.3.2.g.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
986	A.3.08.3.2.g.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
987	A.3.08.3.2.h.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
988	A.3.08.3.2.h.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
989	A.3.08.3.2.h.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
990	A.3.08.3.2.h.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
991	A.3.08.3.2.h.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
992	A.3.08.3.2.h.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
993	A.3.08.3.2.i.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
994	A.3.08.3.2.i.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
995	A.3.08.3.2.i.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
996	A.3.08.3.2.i.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 3.0 km	m	Informatif
997	A.3.08.3.2.i.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
998	A.3.08.3.2.i.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 7.0 km	m	Informatif
999	A.3.08.3.2.i.7	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
1000	A.3.08.3.2.i.8	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 11 km	m	Informatif
1001	A.3.08.3.2.i.9	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
1002	A.3.08.3.2.j.1	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
1003	A.3.08.3.2.j.2	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
1004	A.3.08.3.2.j.3	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
1005	A.3.08.3.2.j.4	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
1006	A.3.08.3.2.j.5	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
1007	A.3.08.3.2.j.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
1008	A.3.08.3.2.k.1	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
1009	A.3.08.3.2.k.2	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1010	A.3.08.3.2.k.3	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
1011	A.3.08.3.2.k.4	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
1012	A.3.08.3.2.k.5	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
1013	A.3.08.3.2.k.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
1014	A.3.08.3.2.l.1	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 1.0 km	m	Informatif
1015	A.3.08.3.2.l.2	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.0 km	m	Informatif
1016	A.3.08.3.2.l.3	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.5 km	m	Informatif
1017	A.3.08.3.2.l.4	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 5.0 km	m	Informatif
1018	A.3.08.3.2.l.5	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 10 km	m	Informatif
1019	A.3.08.3.2.l.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 15 km	m	Informatif
1020	A.3.08.3.3.a.1	Pengadaan Mitrebend 90° DN 2000	unit	Informatif
1021	A.3.08.3.3.a.2	Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 2000	unit	Informatif
1022	A.3.08.3.3.a.3	Pengadaan Mitrebend 45° DN 2000	unit	Informatif
1023	A.3.08.3.3.a.4	Pengadaan Mitrebend 30° DN 2000	unit	Informatif
1024	A.3.08.3.3.a.5	Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 2000	unit	Informatif
1025	A.3.08.3.3.a.6	Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 2000	unit	Informatif
1026	A.3.08.3.3.a.7	Pengadaan Mitrebend 90° DN 1800	unit	Informatif
1027	A.3.08.3.3.a.8	Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 1800	unit	Informatif
1028	A.3.08.3.3.a.9	Pengadaan Mitrebend 45° DN 1800	unit	Informatif
1029	A.3.08.3.3.a.10	Pengadaan Mitrebend 30° DN 1800	unit	Informatif
1030	A.3.08.3.3.a.11	Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 1800	unit	Informatif
1031	A.3.08.3.3.a.12	Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 1800	unit	Informatif
1032	A.3.08.3.3.a.13	Pengadaan Mitrebend 45° DN 1400	unit	Informatif
1033	A.3.08.3.3.a.14	Pengadaan Mitrebend 45° DN 1200	unit	Informatif
1034	A.3.08.3.3.a.15	Pengadaan Mitrebend 45° DN 900	unit	Informatif
1035	A.3.08.3.3.a.16	Pengadaan Mitrebend 45° DN 800	unit	Informatif
1036	A.3.08.3.3.a.17	Pengadaan Mitrebend 45° DN 600	unit	Informatif
1037	A.3.08.3.3.a.18	Pengadaan Mitrebend 45° DN 500	unit	Informatif
1038	A.3.08.3.3.a.19	Pengadaan Mitrebend 45° DN 400	unit	Informatif
1039	A.3.08.3.3.a.20	Pengadaan Mitrebend 45° DN 300	unit	Informatif
1040	A.3.08.3.3.b.1	Pengadaan Reducer 2600 x 2400	unit	Informatif
1041	A.3.08.3.3.b.2	Pengadaan Reducer 2600 x 2000	unit	Informatif
1042	A.3.08.3.3.b.3	Pengadaan Reducer 2400 x 2000	unit	Informatif
1043	A.3.08.3.3.b.4	Pengadaan Reducer 2000 x 1800	unit	Informatif
1044	A.3.08.3.3.b.5	Pengadaan Reducer 2000 x 1600	unit	Informatif
1045	A.3.08.3.3.b.6	Pengadaan Reducer 2000 x 1400	unit	Informatif
1046	A.3.08.3.3.b.7	Pengadaan Reducer 1800 x 1600	unit	Informatif
1047	A.3.08.3.3.b.8	Pengadaan Reducer 1600 x 1200	unit	Informatif
1048	A.3.08.3.3.b.9	Pengadaan Reducer 1400 x 900	unit	Informatif
1049	A.3.08.3.3.b.10	Pengadaan Reducer 1200 x 800	unit	Informatif
1050	A.3.08.3.3.b.11	Pengadaan Reducer 900 x 600	unit	Informatif
1051	A.3.08.3.3.b.12	Pengadaan Reducer 800 x 500	unit	Informatif
1052	A.3.08.3.4.a.1.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1053	A.3.08.3.4.a.1.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1054	A.3.08.3.4.a.1.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1055	A.3.08.3.4.a.1.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1056	A.3.08.3.4.a.1.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1057	A.3.08.3.4.a.1.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1058	A.3.08.3.4.a.2.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1059	A.3.08.3.4.a.2.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1060	A.3.08.3.4.a.2.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1061	A.3.08.3.4.a.2.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1062	A.3.08.3.4.a.2.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1063	A.3.08.3.4.a.2.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1064	A.3.08.3.4.a.3.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1065	A.3.08.3.4.a.3.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1066	A.3.08.3.4.a.3.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1067	A.3.08.3.4.a.3.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1068	A.3.08.3.4.a.3.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1069	A.3.08.3.4.a.3.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1070	A.3.08.3.4.a.4.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1071	A.3.08.3.4.a.4.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1072	A.3.08.3.4.a.4.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1073	A.3.08.3.4.a.4.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1074	A.3.08.3.4.a.4.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1075	A.3.08.3.4.a.4.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1076	A.3.08.3.4.a.5.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1077	A.3.08.3.4.a.5.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1078	A.3.08.3.4.a.5.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1079	A.3.08.3.4.a.5.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1080	A.3.08.3.4.a.5.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1081	A.3.08.3.4.a.5.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1082	A.3.08.3.4.a.6.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1083	A.3.08.3.4.a.6.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1084	A.3.08.3.4.a.6.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1085	A.3.08.3.4.a.6.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1086	A.3.08.3.4.a.6.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1087	A.3.08.3.4.a.6.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1088	A.3.08.3.4.a.7.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1089	A.3.08.3.4.a.7.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1090	A.3.08.3.4.a.7.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1091	A.3.08.3.4.a.7.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 3,0 km)	unit	Informatif
1092	A.3.08.3.4.a.7.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1093	A.3.08.3.4.a.7.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1094	A.3.08.3.4.a.7.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1095	A.3.08.3.4.a.7.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 11,0 km)	unit	Informatif
1096	A.3.08.3.4.a.7.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1097	A.3.08.3.4.a.8.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1098	A.3.08.3.4.a.8.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1099	A.3.08.3.4.a.8.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1100	A.3.08.3.4.a.8.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 3,0 km)	unit	Informatif
1101	A.3.08.3.4.a.8.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1102	A.3.08.3.4.a.8.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1103	A.3.08.3.4.a.8.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1104	A.3.08.3.4.a.8.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 11,0 km)	unit	Informatif
1105	A.3.08.3.4.a.8.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1106	A.3.08.3.4.a.9.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1107	A.3.08.3.4.a.9.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1108	A.3.08.3.4.a.9.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1109	A.3.08.3.4.a.9.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 3,0 km)	unit	Informatif
1110	A.3.08.3.4.a.9.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1111	A.3.08.3.4.a.9.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1112	A.3.08.3.4.a.9.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1113	A.3.08.3.4.a.9.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 11,0 km)	unit	Informatif
1114	A.3.08.3.4.a.9.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1115	A.3.08.3.4.a.10.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1116	A.3.08.3.4.a.10.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1117	A.3.08.3.4.a.10.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1118	A.3.08.3.4.a.10.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 3,0 km)	unit	Informatif
1119	A.3.08.3.4.a.10.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1120	A.3.08.3.4.a.10.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1121	A.3.08.3.4.a.10.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1122	A.3.08.3.4.a.10.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 11,0 km)	unit	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1123	A.3.08.3.4.a.10.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1124	A.3.08.3.4.a.11.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1125	A.3.08.3.4.a.11.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1126	A.3.08.3.4.a.11.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1127	A.3.08.3.4.a.11.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 3,0 km)	unit	Informatif
1128	A.3.08.3.4.a.11.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1129	A.3.08.3.4.a.11.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1130	A.3.08.3.4.a.11.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1131	A.3.08.3.4.a.11.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 11,0 km)	unit	Informatif
1132	A.3.08.3.4.a.11.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1133	A.3.08.3.4.a.12.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1134	A.3.08.3.4.a.12.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1135	A.3.08.3.4.a.12.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1136	A.3.08.3.4.a.12.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 3,0 km)	unit	Informatif
1137	A.3.08.3.4.a.12.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1138	A.3.08.3.4.a.12.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1139	A.3.08.3.4.a.12.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1140	A.3.08.3.4.a.12.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 11,0 km)	unit	Informatif
1141	A.3.08.3.4.a.12.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1142	A.3.08.3.4.a.13.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1143	A.3.08.3.4.a.13.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1144	A.3.08.3.4.a.13.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1145	A.3.08.3.4.a.13.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1146	A.3.08.3.4.a.13.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1147	A.3.08.3.4.a.13.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1148	A.3.08.3.4.a.14.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1149	A.3.08.3.4.a.14.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1150	A.3.08.3.4.a.14.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1151	A.3.08.3.4.a.14.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1152	A.3.08.3.4.a.14.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1153	A.3.08.3.4.a.14.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1154	A.3.08.3.4.a.15.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1155	A.3.08.3.4.a.15.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1156	A.3.08.3.4.a.15.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1157	A.3.08.3.4.a.15.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1158	A.3.08.3.4.a.15.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1159	A.3.08.3.4.a.15.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1160	A.3.08.3.4.a.16.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1161	A.3.08.3.4.a.16.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1162	A.3.08.3.4.a.16.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1163	A.3.08.3.4.a.16.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1164	A.3.08.3.4.a.16.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1165	A.3.08.3.4.a.16.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1166	A.3.08.3.4.a.17.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1167	A.3.08.3.4.a.17.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1168	A.3.08.3.4.a.17.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1169	A.3.08.3.4.a.17.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1170	A.3.08.3.4.a.17.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1171	A.3.08.3.4.a.17.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1172	A.3.08.3.4.a.17.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1173	A.3.08.3.4.a.18.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1174	A.3.08.3.4.a.18.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1175	A.3.08.3.4.a.18.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1176	A.3.08.3.4.a.18.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1177	A.3.08.3.4.a.18.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 7,0 km)	unit	Informatif
1178	A.3.08.3.4.a.18.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1179	A.3.08.3.4.a.18.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1180	A.3.08.3.4.a.19.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1181	A.3.08.3.4.a.19.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1182	A.3.08.3.4.a.19.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif
1183	A.3.08.3.4.a.19.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1184	A.3.08.3.4.a.19.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1185	A.3.08.3.4.a.19.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1186	A.3.08.3.4.a.20.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 1,0 km)	unit	Informatif
1187	A.3.08.3.4.a.20.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 2,0 km)	unit	Informatif
1188	A.3.08.3.4.a.20.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 2,5 km)	unit	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1189	A.3.08.3.4.a.20.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 5,0 km)	unit	Informatif
1190	A.3.08.3.4.a.20.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 10,0 km)	unit	Informatif
1191	A.3.08.3.4.a.20.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 15,0 km)	unit	Informatif
1192	A.3.08.3.4.b.1.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1193	A.3.08.3.4.b.1.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1194	A.3.08.3.4.b.1.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1195	A.3.08.3.4.b.1.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1196	A.3.08.3.4.b.1.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1197	A.3.08.3.4.b.1.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1198	A.3.08.3.4.b.2.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1199	A.3.08.3.4.b.2.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1200	A.3.08.3.4.b.2.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1201	A.3.08.3.4.b.2.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1202	A.3.08.3.4.b.2.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1203	A.3.08.3.4.b.2.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1204	A.3.08.3.4.b.3.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1205	A.3.08.3.4.b.3.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1206	A.3.08.3.4.b.3.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1207	A.3.08.3.4.b.3.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1208	A.3.08.3.4.b.3.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1209	A.3.08.3.4.b.3.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1210	A.3.08.3.4.b.4.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1211	A.3.08.3.4.b.4.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1212	A.3.08.3.4.b.4.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1213	A.3.08.3.4.b.4.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1214	A.3.08.3.4.b.4.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1215	A.3.08.3.4.b.4.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1216	A.3.08.3.4.b.5.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1217	A.3.08.3.4.b.5.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1218	A.3.08.3.4.b.5.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1219	A.3.08.3.4.b.5.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1220	A.3.08.3.4.b.5.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1221	A.3.08.3.4.b.5.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 15 km)	unit	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1222	A.3.08.3.4.b.6.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1223	A.3.08.3.4.b.6.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1224	A.3.08.3.4.b.6.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1225	A.3.08.3.4.b.6.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1226	A.3.08.3.4.b.6.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1227	A.3.08.3.4.b.6.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1228	A.3.08.3.4.b.6.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1229	A.3.08.3.4.b.6.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1230	A.3.08.3.4.b.6.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1231	A.3.08.3.4.b.6.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1232	A.3.08.3.4.b.6.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1233	A.3.08.3.4.b.6.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1234	A.3.08.3.4.b.7.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1235	A.3.08.3.4.b.7.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1236	A.3.08.3.4.b.7.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1237	A.3.08.3.4.b.7.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1238	A.3.08.3.4.b.7.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1239	A.3.08.3.4.b.7.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1240	A.3.08.3.4.b.8.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1241	A.3.08.3.4.b.8.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1242	A.3.08.3.4.b.8.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1243	A.3.08.3.4.b.8.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1244	A.3.08.3.4.b.8.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1245	A.3.08.3.4.b.8.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1246	A.3.08.3.4.b.9.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1247	A.3.08.3.4.b.9.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1248	A.3.08.3.4.b.9.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1249	A.3.08.3.4.b.9.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1250	A.3.08.3.4.b.9.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1251	A.3.08.3.4.b.9.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1252	A.3.08.3.4.b.10.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1253	A.3.08.3.4.b.10.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1254	A.3.08.3.4.b.10.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1255	A.3.08.3.4.b.10.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1256	A.3.08.3.4.b.10.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1257	A.3.08.3.4.b.10.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1258	A.3.08.3.4.b.11.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1259	A.3.08.3.4.b.11.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1260	A.3.08.3.4.b.11.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1261	A.3.08.3.4.b.11.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1262	A.3.08.3.4.b.11.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1263	A.3.08.3.4.b.11.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1264	A.3.08.3.4.b.12.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 1.0 km)	unit	Informatif
1265	A.3.08.3.4.b.12.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.0 km)	unit	Informatif
1266	A.3.08.3.4.b.12.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.5 km)	unit	Informatif
1267	A.3.08.3.4.b.12.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 5.0 km)	unit	Informatif
1268	A.3.08.3.4.b.12.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 10 km)	unit	Informatif
1269	A.3.08.3.4.b.12.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 15 km)	unit	Informatif
1270	A.3.08.3.5.a	Pemotongan Pipa Baja DN 1400 mm	titik	Informatif
1271	A.3.08.3.5.b	Pemotongan Pipa Baja DN 1600 mm	titik	Informatif
1272	A.3.08.3.5.c	Pemotongan Pipa Baja DN 1800 mm	titik	Informatif
1273	A.3.08.3.5.d	Pemotongan Pipa Baja DN 2000 mm	titik	Informatif
1274	A.3.08.3.5.e	Pemotongan Pipa Baja DN 2400 mm	titik	Informatif
1275	A.3.08.3.5.f	Pemotongan Pipa Baja DN 2600 mm	titik	Informatif
1276	A.3.08.3.6.a	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 300 mm	titik	Informatif
1277	A.3.08.3.6.b	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 400 mm	titik	Informatif
1278	A.3.08.3.6.c	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 500 mm	titik	Informatif
1279	A.3.08.3.6.d	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 600 mm	titik	Informatif
1280	A.3.08.3.6.e	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 800 mm	titik	Informatif
1281	A.3.08.3.6.f	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 900 mm	titik	Informatif
1282	A.3.08.3.6.g	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1200 mm	titik	Informatif
1283	A.3.08.3.6.h	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1400 mm	titik	Informatif
1284	A.3.08.3.6.i	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1600 mm	titik	Informatif
1285	A.3.08.3.6.j	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1800 mm	titik	Informatif
1286	A.3.08.3.6.k	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2000 mm	titik	Informatif
1287	A.3.08.3.6.l	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2400 mm	titik	Informatif
1288	A.3.08.3.6.m	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2600 mm	titik	Informatif
1289	A.3.08.3.7.a	Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2200 dan Pipa Baja DN 2000	m	Informatif
1290	A.3.08.3.7.b	Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2000 dan Pipa Baja DN 1800	m	Informatif
1291	A.3.08.3.7.c	Pengadaan Pipa RCP DN 2200 mm	m	Informatif
1292	A.3.08.3.7.d	Pengadaan Pipa RCP DN 2000 mm	m	Informatif
1293	A.3.08.4.1a	Pemasangan 1 m' pipa pembuangan (PVC) Ø 4"	m'	Informatif
1294	A.3.09.1a	Pengisian tanah 1 Buah Geobag 145 x 240 cm menggunakan Wheel Loader 100 HP	buah	Informatif
1295	A.3.09.1b	Pengisian pasir 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan wheel loader 100 HP	buah	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1296	A.3.09.1c	Pengisian tanah 1 Buah Geobag 145 x 240 cm menggunakan Excavator Standar	buah	Informatif
1297	A.3.09.1d	Pengisian pasir 1 buah geobag 145 x 240 cm excavator standard	buah	Informatif
1298	A.3.09.1e	Penyimpanan 1 Buah Geobag 145 x 240 cm ke gudang dengan jarak 50 m', secara mekanis Wheel Loader 170 HP *)	buah	Informatif
1299	A.3.09.1f	Muat, angkut dan menurunkan 1 Buah Geobag 145 x 240 cm dari Gudang ke lokasi pekerjaan, pakai DT *)	buah	Informatif
1300	A.3.09.1g	Pemasangan 1 Buah Geobag ukuran 145 cm x 240 cm pada posisi tepatnya	buah	Informatif
1301	A.3.09.2a.1.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1302	A.3.09.2a.1.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg (dengan seal karet)	m'	Informatif
1303	A.3.09.2a.1.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 8 cm (LD); 60 kg	m'	Informatif
1304	A.3.09.2a.1.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 12 cm (HD); 90 kg	m'	Informatif
1305	A.3.09.2a.2.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1306	A.3.09.2a.2.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg (dengan karet)	m'	Informatif
1307	A.3.09.2a.2.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 60: 73 x 60 x 10 cm (LD); 106 kg	m'	Informatif
1308	A.3.09.2a.2.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 60: 73 x 60 x 14 cm (HD); 147 kg	m'	Informatif
1309	A.3.09.2a.3.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1310	A.3.09.2a.3.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (dengan seal karet)	m'	Informatif
1311	A.3.09.2a.3.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 10 cm (LD); 138 kg	m'	Informatif
1312	A.3.09.2a.3.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 15 cm (HD); 207 kg	m'	Informatif
1313	A.3.09.2a.4.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1314	A.3.09.2a.4.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (dengan seal karet)	m'	Informatif
1315	A.3.09.2a.4.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 12 cm (LD); 207 kg	m'	Informatif
1316	A.3.09.2a.4.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 15 cm (HD); 259 kg	m'	Informatif
1317	A.3.09.2a.5.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1318	A.3.09.2a.5.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg (dengan seal karet)	m'	Informatif
1319	A.3.09.2a.5.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 177,4 x 60 x 14 cm (LD); 385 kg	m'	Informatif
1320	A.3.09.2a.5.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 198,4 x 120 x 20 cm (HD); 1.155 kg	m'	Informatif
1321	A.3.09.2a.6.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1322	A.3.09.2a.6.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (dengan seal karet)	m'	Informatif
1323	A.3.09.2a.6.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 229,4 x 120 x 16,5 cm (LD); 559 kg	m'	Informatif
1324	A.3.09.2a.6.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 250 x 120 x 23 cm (HD); 1.697 kg	m'	Informatif
1325	A.3.09.2a.7	Pengangkatan dan penyimpanan U Ditch 150x100x120	m'	Informatif
1326	A.3.09.2b.1.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1327	A.3.09.2b.1.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton (dengan seal karet)	m'	Informatif
1328	A.3.09.2b.2.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1329	A.3.09.2b.2.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton (dengan seal karet)	m'	Informatif
1330	A.3.09.2b.3.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1331	A.3.09.2b.3.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton (dengan seal karet)	m'	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1332	A.3.09.2b.4.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1333	A.3.09.2b.4.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton (dengan seal karet)	m'	Informatif
1334	A.3.09.2b.5.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1335	A.3.09.2b.5.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton (dengan seal karet)	m'	Informatif
1336	A.3.09.2b.6.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1337	A.3.09.2b.6.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton (dengan seal karet)	m'	Informatif
1338	A.3.09.2b.7	Pengangkatan Aset Box Culvert Lama	buah	Informatif
1339	A.3.09.2b.8	Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert Top/Bottom uk 250x125x120 cm	buah	Informatif
1340	A.3.09.2b.9	Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert untuk Manhole uk 250x125x100 cm	buah	Informatif
1341	A.3.09.2b.10	Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert untuk Manhole uk 150x150x100 cm	buah	Informatif
1342	A.3.09.2b.11	Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert untuk Tutup Manhole uk 100x100x30 cm	buah	Informatif
1343	A.3.09.2c.1.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1344	A.3.09.2c.1.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1345	A.3.09.2c.2.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1346	A.3.09.2c.2.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1347	A.3.09.2c.3.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1348	A.3.09.2c.3.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1349	A.3.09.2c.4.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1350	A.3.09.2c.4.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1351	A.3.09.2c.5.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1352	A.3.09.2c.5.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1353	A.3.09.2c.6.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1354	A.3.09.2c.6.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1355	A.3.09.2c.7.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1356	A.3.09.2c.7.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1357	A.3.09.2c.8.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1358	A.3.09.2c.8.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1359	A.3.09.2c.9	Pengadaan dan Pemasangan Buis Beton	m'	Informatif
1360	A.3.09.2d	Pasangan Buis Beton Gravel atau D/2	m'	Informatif
1361	A.3.09.2d.1.a	Pasangan 1 m' Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1362	A.3.09.2d.1.b	Pasangan 1 m' Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1363	A.3.09.2d.2.a	Pasangan 1 m' Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1364	A.3.09.2d.2.b	Pasangan 1 m' Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1365	A.3.09.2d.3.a	Pasangan 1 m' Buis Beton grevel ø 40 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	m'	Informatif
1366	A.3.09.2d.3.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	m'	Informatif
1367	A.3.09.2e.1.a	Pengadaan dan Pemasangan L-Shape, H=3 m, L = 0,5 m	unit	Informatif
1368	A.3.09.3a.1.a	Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 15 m	ton	Informatif
1369	A.3.09.3a.1.b	Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 30 m	ton	Informatif
1370	A.3.09.3a.1.c	Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 70 m	ton	Informatif
1371	A.3.09.3a.2.a.1	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')	ton	Informatif
1372	A.3.09.3a.2.a.2	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-4 (ketinggian 14,5 m')	ton	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1373	A.3.09.3a.2.a.3	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-6 (ketinggian 21,5 m')	ton	Informatif
1374	A.3.09.3a.2.a.4	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-8 (ketinggian 28,5 m')	ton	Informatif
1375	A.3.09.3a.2.a.5	Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-12 (ketinggian 42,5 m')	ton	Informatif
1376	A.3.09.3a.2.a.6	Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-19 (ketinggian 67 m')	ton	Informatif
1377	A.3.09.3a.2.a.7	Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-28 (ketinggian 98,5 m')	ton	Informatif
1378	A.3.09.3a	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 15 m	ton	Informatif
1379	A.3.09.3b.2	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 30 m	ton	Informatif
1380	A.3.09.3b.3	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 70 m	ton	Informatif
1381	A.3.09.3b.1.a	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')	ton	Informatif
1382	A.3.09.3b.1.b	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-4 (ketinggian 14,5 m')	ton	Informatif
1383	A.3.09.3b.2.a	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-6 (ketinggian 21,5 m')	ton	Informatif
1384	A.3.09.3b.2.b	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-8 (ketinggian 28,5 m')	ton	Informatif
1385	A.3.09.3b.3.a	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-12 (ketinggian 42,5 m')	ton	Informatif
1386	A.3.09.3b.3.b	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-19 (ketinggian 67 m')	ton	Informatif
1387	A.3.09.4a.1	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon $\varnothing > 1,0$ m (tersumbat > 60% penampang)	m'	Informatif
1388	A.3.09.4a.2	Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon $\varnothing = 1,0$ m (tersumbat < 60% penampang)	m'	Informatif
1389	A.3.09.4b.1	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon $\varnothing 0,3$ s.d. $\varnothing 1,0$ m (tersumbat > 60% penampang)	m'	Informatif
1390	A.3.09.4b.2	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon $\varnothing 0,3$ s.d. $\varnothing 1,0$ m (tersumbat < 60% penampang)	m'	Informatif
1391	A.3.09.4c.1	Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon $\varnothing < 0,3$ m (tersumbat > 60% penampang)	m'	Informatif
1392	A.3.09.4c.2	Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon $\varnothing < 0,3$ m (tersumbat < 60% penampang)	m'	Informatif
1393	A.3.09.5a	Pemasangan 1 unit Sistem Perkuatan Wadah	unit	Informatif
1394	A.3.10.1.a	Pengadaan dan Pemasangan Pintu Angkat Contoh Pintu Angkat No.1; Lebar B = 200mm; H = 250mm; H1 = 500mm dan TR = 1050mm	buah	Informatif
1395	A.3.10.1.b	Pengadaan dan Pemasangan Pintu Sorong Kayu Contoh Pintu Sorong Kayu dengan Roda Gigi (Stang Draat Ganda) No.1; Lebar B=1500mm; H=1500mm; H1=3000mm dan TR=3800mm	buah	Informatif
1396	A.3.10.1.c	Pengadaan dan Pemasangan Pintu sorong Baja dengan Roda Gigi Contoh Pintu Sorong Baja Roda Gigi (Stang Double) No.1; C107	buah	Informatif
1397	A.3.11.1a.1.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1398	A.3.11.1a.1.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1399	A.3.11.1a.1.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1400	A.3.11.1a.1.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1401	A.3.11.1a.1.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1402	A.3.11.1a.1.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1403	A.3.11.1a.1.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1404	A.3.11.1a.1.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1405	A.3.11.1a.1.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1406	A.3.11.1a.1.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1407	A.3.11.1a.2.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1408	A.3.11.1a.2.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1409	A.3.11.1a.2.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1410	A.3.11.1a.2.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1411	A.3.11.1a.2.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1412	A.3.11.1a.2.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1413	A.3.11.1a.2.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1414	A.3.11.1a.2.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1415	A.3.11.1a.2.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1416	A.3.11.1a.2.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1417	A.3.11.1a.3.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1418	A.3.11.1a.3.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1419	A.3.11.1a.3.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1420	A.3.11.1a.3.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1421	A.3.11.1a.3.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1422	A.3.11.1a.3.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1423	A.3.11.1a.3.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1424	A.3.11.1a.3.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1425	A.3.11.1a.3.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1426	A.3.11.1a.3.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1427	A.3.11.1a.4.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1428	A.3.11.1a.4.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1429	A.3.11.1a.4.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1430	A.3.11.1a.4.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1431	A.3.11.1a.4.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1432	A.3.11.1a.4.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1433	A.3.11.1a.4.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1434	A.3.11.1a.4.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1435	A.3.11.1a.4.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1436	A.3.11.1a.4.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1437	A.3.11.1b.1.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1438	A.3.11.1b.1.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1439	A.3.11.1b.1.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1440	A.3.11.1b.1.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1441	A.3.11.1b.1.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1442	A.3.11.1b.1.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1443	A.3.11.1b.1.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1444	A.3.11.1b.1.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1445	A.3.11.1b.1.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1446	A.3.11.1b.1.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1447	A.3.11.1b.2.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1448	A.3.11.1b.2.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1449	A.3.11.1b.2.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1450	A.3.11.1b.2.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1451	A.3.11.1b.2.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1452	A.3.11.1b.2.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1453	A.3.11.1b.2.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1454	A.3.11.1b.2.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1455	A.3.11.1b.2.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1456	A.3.11.1b.2.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1457	A.3.11.1b.3.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1458	A.3.11.1b.3.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1459	A.3.11.1b.3.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1460	A.3.11.1b.3.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1461	A.3.11.1b.3.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1462	A.3.11.1b.3.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1463	A.3.11.1b.3.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1464	A.3.11.1b.3.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1465	A.3.11.1b.3.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1466	A.3.11.1b.3.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1467	A.3.11.1b.4.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1468	A.3.11.1b.4.b	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1469	A.3.11.1b.4.c	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1470	A.3.11.1b.4.d	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1471	A.3.11.1b.4.e	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1472	A.3.11.1b.4.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1473	A.3.11.1b.4.g	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1474	A.3.11.1b.4.h	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1475	A.3.11.1b.4.i	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1476	A.3.11.1b.4.j	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1477	A.3.11.2a.1.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1478	A.3.11.2a.1.b	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1479	A.3.11.2a.1.c	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1480	A.3.11.2a.1.d	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1481	A.3.11.2a.1.e	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1482	A.3.11.2a.1.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1483	A.3.11.2a.1.g	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1484	A.3.11.2a.1.h	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1485	A.3.11.2a.1.i	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1486	A.3.11.2a.1.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1487	A.3.11.2a.2.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1488	A.3.11.2a.2.b	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1489	A.3.11.2a.2.c	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1490	A.3.11.2a.2.d	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1491	A.3.11.2a.2.e	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1492	A.3.11.2a.2.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1493	A.3.11.2a.2.g	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1494	A.3.11.2a.2.h	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1495	A.3.11.2a.2.i	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1496	A.3.11.2a.2.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1497	A.3.11.2a.3.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1498	A.3.11.2a.3.b	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1499	A.3.11.2a.3.c	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1500	A.3.11.2a.3.d	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1501	A.3.11.2a.3.e	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1502	A.3.11.2a.3.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1503	A.3.11.2a.3.g	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1504	A.3.11.2a.3.h	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1505	A.3.11.2a.3.i	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1506	A.3.11.2a.3.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1507	A.3.11.2a.4.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1508	A.3.11.2a.4.b	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1509	A.3.11.2a.4.c	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1510	A.3.11.2a.4.d	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1511	A.3.11.2a.4.e	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1512	A.3.11.2a.4.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1513	A.3.11.2a.4.g	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1514	A.3.11.2a.4.h	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1515	A.3.11.2a.4.i	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1516	A.3.11.2a.4.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1517	A.3.11.2b.1.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1518	A.3.11.2b.1.2	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1519	A.3.11.2b.1.3	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1520	A.3.11.2b.1.4	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1521	A.3.11.2b.1.5	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1522	A.3.11.2b.1.6	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1523	A.3.11.2b.1.7	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1524	A.3.11.2b.1.8	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1525	A.3.11.2b.1.9	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1526	A.3.11.2b.1.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1527	A.3.11.2b.2.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1528	A.3.11.2b.2.b	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1529	A.3.11.2b.2.c	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1530	A.3.11.2b.2.d	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1531	A.3.11.2b.2.e	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1532	A.3.11.2b.2.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1533	A.3.11.2b.2.g	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1534	A.3.11.2b.2.h	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1535	A.3.11.2b.2.i	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1536	A.3.11.2b.2.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1537	A.3.11.2b.3.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1538	A.3.11.2b.3.b	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1539	A.3.11.2b.3.c	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1540	A.3.11.2b.3.d	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1541	A.3.11.2b.3.e	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1542	A.3.11.2b.3.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1543	A.3.11.2b.3.g	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1544	A.3.11.2b.3.h	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1545	A.3.11.2b.3.i	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif

No	Kode	Item Pekerjaan	Satuan	Normatif / Informatif
1546	A.3.11.2b.3.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif
1547	A.3.11.2b.4.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	m3	Informatif
1548	A.3.11.2b.4.b	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 1 s.d. 2 m'	m3	Informatif
1549	A.3.11.2b.4.c	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 2 s.d. 3 m'	m3	Informatif
1550	A.3.11.2b.4.d	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	m3	Informatif
1551	A.3.11.2b.4.e	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 4 s.d. 5 m'	m3	Informatif
1552	A.3.11.2b.4.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	m3	Informatif
1553	A.3.11.2b.4.g	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 6 s.d. 7 m'	m3	Informatif
1554	A.3.11.2b.4.h	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 7 s.d. 8 m'	m3	Informatif
1555	A.3.11.2b.4.i	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 8 s.d. 9 m'	m3	Informatif
1556	A.3.11.2b.4.j	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 9 s.d. 10 m'	m3	Informatif

AHSP Bidang Sumber Daya Air

(Normatif/Informatif)

Perhitungan AHSP pada pekerjaan konstruksi bidang sumber daya air berdasarkan metode pelaksanaan pekerjaannya terbagi menjadi tiga, yaitu:

1. Metode Manual dapat dilihat pada A.1
2. Metode Semi Mekanis dapat dilihat pada A.2
3. Metode Mekanis dapat dilihat pada A.3

A.1 Pekerjaan Manual (normatif)

Metode kerja manual pada bidang sumber daya air untuk pekerjaan persiapan, pekerjaan penerapan SMKK, pekerjaan tanah, pekerjaan beton, pekerjaan pasangan, pekerjaan pemancangan, dan Pekerjaan air tanah dapat mengacu pada Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023. AHSP dengan kode A.1 bersifat normatif dan tidak dapat diubah. Oleh karena itu, apabila terdapat penyesuaian pada koefisien maupun komponen Tenaga Kerja, Bahan, dan Peralatan (baik berupa pengurangan maupun penambahan), maka penyesuaian tersebut wajib dilakukan sesuai dengan ketentuan pengajuan AHSP Baru yang berlaku. Adapun beberapa pekerjaan tambahan disampaikan dalam Lampiran II yang tidak terpisahkan dalam Surat Edaran ini.

A.1.01 Pekerjaan Tanah

- Pekerjaan tanah ini meliputi pekerjaan galian, timbunan dan pemadatan tanah serta angkutan (houling) yang dapat dilaksanakan baik secara manual, semi mekanis ataupun mekanis. Lampiran A.1 hanya akan membahas pekerjaan tanah secara manual, semi mekanis dan mekanis termasuk perataan dan perapihan diberikan contoh pada Lampiran A.11.1) s.d. A.11
- Khusus untuk AHSP U.3.6.a sebaiknya hanya digunakan untuk maksimum jarak horizontal 1 km, sedangkan U.3.6.b dan U.3.6.c dengan maksimum beda tinggi 15 m dan selebihnya dianjurkan pakai cara mekanis.
- AHSP galian tanah manual (U.3.4.1.a) diasumsikan bahwa lebar atau panjang bukaan alur/lubang galian > 2 m'. Jika kondisi lapangan < 2 m' dan kedalaman galian > 2 m', maka koefisien tenaga kerja ditambah 50% atau dikalikan 1,5.
- Pelaksanaan galian tanah U.3.4.1.a sudah meliputi pekerjaan galian, mengangkat dan Angkut hasil galian sejauh < 25 m' serta perataan dan perapihan, jika diperlukan angkutan dengan variasi jarak tambahan lihat U.3.6.a: angkutan material dan/atau hasil galian.
- Jika pada pelaksanaan penggalian tanah diperlukan perkuatan dinding galian tanah untuk memenuhi persyaratan SMKK, maka pekerjaan galian perlu ditambah dengan AHSP pada A.3.06 yang sesuai kebutuhannya.

- A.1.01.a

Pekerjaan Tanah secara manual
- AHSP pembersihan dan pengupasan permukaan lahan
- A.1.01.a.1

1 m2 Pembersihan dan pengupasan permukaan tanah (striping) s.d. tanaman Ø 2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Mandor	L.04	OH	0,005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

- A.1.01.b1

Galian Batu
- A.1.01.b1.1

Penggalian 1 m3 batu sedalam > 0 s.d. 1 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	3,3780		
2	Mandor	L.04	OH	0,3378		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b1.2 Penggalian 1 m3 batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	3,750		
2	Mandor	L.04	OH	0,375		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b1.3 Penggalian 1 m3 batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	4,125		
2	Mandor	L.04	OH	0,413		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b1.4 Penggalian 1 m3 batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3750		
2	Mandor	L.04	OH	0,0375		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2 Pekerjaan secara Semi-Mekanis (Normatif)

AHSP dengan kode A.2 bersifat normatif dan tidak dapat diubah. Oleh karena itu, apabila terdapat penyesuaian pada koefisien maupun komponen Tenaga Kerja, Bahan, dan Peralatan (baik berupa pengurangan maupun penambahan), maka penyesuaian tersebut wajib dilakukan sesuai dengan ketentuan pengajuan AHSP Baru yang berlaku. Pekerjaan tanah secara mekanis spesifik yang termasuk di sektor SDA adalah sebagai berikut:

A.2.01.b Cara Semi Mekanis

Penggalian tanah biasa pada kondisi kering dimungkinkan juga perlu menggunakan Jack Hammer Drill-1,5 KW + Genset 3 KW

A.2.01.b1 Cara Semi Mekanis

A.2.01.b1.1 Penggalian 1 m3 batu sedalam > 0 s.d. 1 m, Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,5310		
2	Mandor	L.04	OH	0,0531		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill + Kompresor 75 HP	E.19.c	Hari	0,1062		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.01.b1.2 Penggalian 1 m3 batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,6654		
2	Mandor	L.04	OH	0,0665		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill + Kompresor 75 HP	E.19.c	Hari	0,1109		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.01.b1.3 Penggalian 1 m3 batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8260		
2	Mandor	L.04	OH	0,0826		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill + Kompresor 75 HP	E.19.c	Hari	0,1180		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

**A.2.01.b1.4 Penggalian 1 m3 batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m,
Semi-Mekanis**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3750		
2	Mandor	L.04	OH	0,0375		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill + Kompresor 75 HP	E.19.c	Hari	0,0070		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.01.b2 Peledakan Batuan

Pelaksanaan peledakan batuan biasanya harus dilakukan oleh suatu badan yang berwenang atau perusahaan yang telah mempunyai izin resmi misalnya PT. Dahana, Tasikmalaya atau Subang, Indonesia. Perhitungan biaya untuk cara ini, sangat ditentukan oleh tingkat kekerasan atau jenis batumannya, posisi lokasi dan dimensi batumannya. Untuk keperluan harga satuan diperlukan deskripsi kondisi-kondisi tersebut yang kemudian akan dapat dihitung harga satuannya dari pelaksana peledakannya.

A.1.01.c1 Pekerjaan Tanah dan Semen

Campuran tanah dengan semen umumnya digunakan untuk konstruksi tanggul atau untuk perbaikan tanah dasar pada pekerjaan jalan. Untuk ini disajikan AHSP pasangan campuran tanah dan semen berikut ini.

A.1.01.c1.1 Contoh 1 m3 Pencampuran Tanah dan Semen PC

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,120		
3	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
*1	Tanah liat/lempung/	M.08.b.3	m3	1,4		
**2	Tanah biasa non organik					
	PC/Portland Cement	M.23	kg	55		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

- *) Jika tanah asli berkualitas baik, misal tanah liat/lempung/tanah biasa non organik dapat dimanfaatkan untuk urugan kembali, maka kolom-7 = 0
- **) Komposisi PC terhadap tanah sangat bervariasi tergantung fungsi dan target kekuatannya dari 3% s.d. 16%, untuk kebutuhan tertentu harus dilakukan job-mix guna mendapatkan koef. PC nya.

A.2.01.c1.1 1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC + Pemadat Timbris

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,200		
3	Mandor	L.04	OH	0,040		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.2.01.c1.2 1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR

A.2.01.c1.2.a 1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR; Tebal Pemadatan Material 20 cm per-lapis/4 lintasan

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,200		
3	Mandor	L.04	OH	0,040		25,
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stamper Double Drum-550 kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2 Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0359		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	76,64
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					#

A.2.01.c1.2.b 1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR; Tebal Pemadatan Material 30 cm per-lapis/4 lintasan

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,200		
3	Mandor	L.04	OH	0,040		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stamper Double Drum-550 kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2 Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0239		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b2 Pembabadian rumput 1 m2, secara Manual

A.1.01.b2.1 Pembabadian rumput 1 m2, Perhitungan secara umum (Jika tidak diketahui kondisi medan secara detail)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,01250		
2	Mandor	L.04	OH	0,00125		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Perhitungan secara detail (Jika diketahui kondisi medan secara detail)

A.1.01.b2.2 Pembabadian rumput 1 m2, Daerah datar sampai pelandaian naik dengan sudut kemiringan 1v:10h

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0080		
2	Mandor	L.04	OH	0,0008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b2.3 Pembabadian rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:10h s.d. 1v:2,5h

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0125		
2	Mandor	L.04	OH	0,0012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b2.4 Pembabadian rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:2,5h s.d. 1v:1h

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0167		
2	Mandor	L.04	OH	0,0017		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b2.5 Pembabadan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:1h s.d. 1h:2,5v

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0250		
2	Mandor	L.04	OH	0,0025		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.01.b2.6 Pembabadan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 2,5v:1h s.d. tegak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Mandor	L.04	OH	0,005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3 Pekerjaan mekanis (Informatif)

Pekerjaan tanah secara mekanis yang menggunakan alat-alat berat diantaranya: *Bulldozer, Excavator, Shovel, Loader, Scraper, Dump truck* dan lainnya; untuk perhitungan HSP dianalisis dengan cara menghitung produktivitas dan biaya operasi peralatannya dengan berbagai variabel kondisinya. Untuk menghitung HSP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- | | |
|------------------------------------|--|
| a) Inventarisasi Data | e) Analisis Kebutuhan Alat |
| b) Evaluasi dan Analisis Data-data | f) Analisis Biaya Operasi/ penggunaan Alat |
| c) Menentukan Metode Pelaksanaan | g) Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan |
| d) Analisis Produksi Alat | |

AHSP dengan kode A.3 bersifat informatif dan merupakan contoh, sehingga dapat dilakukan penyesuaian pada koefisien Tenaga Kerja dan Peralatan melalui perubahan pada analisis produktivitas sesuai dengan kondisi lokasi pekerjaan. Penyesuaian terhadap komponen Tenaga Kerja, Bahan, dan Peralatan (baik berupa pengurangan maupun penambahan) dilakukan sesuai dengan ketentuan pengajuan AHSP Baru yang berlaku. Adapun perubahan yang diizinkan antara lain jarak angkut dan faktor sesuai kondisi lapangan (F_b , F_v , dan F_k) tidak perlu diajukan sebagai AHSP Baru/Perubahan. Untuk perubahan waktu siklus harus memperhatikan tabel acuan dan/atau bukti dukung lapangan.

Inventarisasi data

Inventarisasi data meliputi antara lain :

- a) Desain, ukuran dan spesifikasi teknis.
- b) Topografi atau keadaan medan.
- c) Jenis atau karakteristik fisik material bahan pekerjaan.
- d) Jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melakukan pekerjaan.
- e) Kualifikasi SDM menyangkut operator, pembantu operator dan mekanik.
- f) Lain-lain misalnya, bahan pendukung seperti air minum, air pendingin mesin, mandi dan cuci serta ketersediaan suku cadang.

a) Spesifikasi teknis

Sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan tanah, pertama-tama harus dilakukan pekerjaan perencanaan pelaksanaan kegiatan yang diasumsikan sebagai berikut:

- a. Sesuai dengan spesifikasi teknik bahan timbunan harus sudah ditentukan secara pasti
- b. Hasil pemadatan harus mencapai minimum 90% berat isi kering *standar proctor* SNI 1742: 2008, Cara uji kepadatan ringan untuk tanah, namun adakalanya untuk kasus khusus harus

mencapai minimum 90% berat isi kering *modified proctor* SNI 1743: 2008, Cara uji kepadatan ringan untuk tanah.

- c. Hasil *stripping top soil* harus dibuang ke tempat yang telah ditentukan
- d. Selama proses pemadatan, tanggul harus dilindungi dari hujan.

b) Desain, ukuran dan topografi atau keadaan permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul

- a. Desain dan ukuran/dimensi termasuk gambar dan potongan dari berbagai bangunan yang akan dibuat harus sudah ditentukan.
- b. Sesuai dengan spesifikasi teknik bahan timbunan, harus sudah dipastikan akan diambil dari *borrow area* seperti pada peta topografi.
- c. Lokasi pembuangan hasil striping top soil harus sudah ditentukan.

c) Jenis material bahan pekerjaan

Material untuk bahan urugan yang akan dipadatkan harus ditentukan lokasinya sesuai dengan peta topografi serta masing-masing jenis materialnya yang harus memenuhi spesifikasi teknisnya, misalnya saja faktor-faktor diantaranya untuk $swell \leq 45\%$, $shrinkage \leq 10\%$, Berat Jenis bank $\geq 1.200 \text{ kg/m}^3$ dan $loose \geq 1.000 \text{ kg/m}^3$.

d) Jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan

Untuk menghitung produktivitas berbagai peralatan yang dapat digunakan untuk melakukan pekerjaan harus diketahui spesifikasi teknisnya. Berbagai parameter yang perlu ditampilkan sebagai indikator dari spesifikasi teknis diantaranya: Merek, Daya mesin, Draw Bar Pull, Harga Pokok Pembelian, Umur operasi, Daya (berat) angkut/dorong, Dimensi dan Kapasitas blade, Kecepatan maju/mundur, Kecepatan putar, Kemampuan menanjak dan umur ekonomis.

e) Kualifikasi personalia manajemen, operator dan mekanik

Data kualifikasi manajer atau *site engineer* termasuk juga operator dan mekanik tentang *background* pendidikan, pengalaman efektif serta Faktor Efisiensi Alat.

f) Data lain-lain

Berbagai data lain yang diperlukan diantaranya: lokasi sumber air untuk keperluan air bersih serta untuk pemadatan; ketersediaan bahan bakar jika lokasi pekerjaan cukup terpencil perlu ada *stock* sendiri; serta suku cadang peralatannya.

Evaluasi dan analisis data

Kondisi pekerjaan harus dievaluasi dan dianalisis untuk memperhitungkan pengaruhnya terhadap tingkat produktivitas peralatan yang akan digunakan. Beberapa parameter yang perlu

ditinjau adalah diantaranya: Altitude lokasi, Volume Pekerjaan, Topografi medan lapangan dan lingkungan, Jumlah hari kerja yang tersedia, Kondisi atau sifat fisik material, Kondisi untuk masing-masing jenis peralatan.

Menentukan metode pelaksanaan

Untuk menentukan metode pelaksanaan umumnya yang dijadikan sebagai dasar pertimbangan ialah tepat waktu, tepat mutu dan tepat biaya yang menyangkut hal-hal sebagai berikut:

- 1) Tepat Waktu : Pola operasi peralatan sedemikian rupa sehingga produktivitas alat yang optimum per-satuan waktu tanpa *overload* dengan waktu non produktif sekecil mungkin
- 2) Tepat Mutu : Pemilihan peralatan yang tepat untuk tiap jenis pekerjaan maupun medan lapangan.
- 3) Tepat Biaya : Mengupayakan manajemen peralatan yang mudah melalui:
 - a. Jumlah tiap jenis peralatan dan kombinasinya yang optimum
 - b. Mengurangi merk yang beragam.
 - c. Mengutamakan penggunaan peralatan berfungsi ganda (*multi purpose*).

Analisis Produktivitas Alat

Armada peralatan yang akan digunakan sesuai metoda kerja misalnya:

- *Bulldozer*;
- *Excavator*;
- *Dump truck*;
- Compactor,
- Water tanker,
- dan lain-lain.

Dalam analisis ini akan ditampilkan analisis produksi alat per unit/jam alat.

Analisis kebutuhan jumlah alat

Untuk mengefisienkan waktu atau memaksimumkan produktivitas peralatan, maka perlu di analisis berapa peralatan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Analisis ini bersesuaian dengan prinsip tepat waktu, tepat mutu dan tepat biaya, untuk itu maka dianalisis berbagai jenis pekerjaan yang terkait berapa jumlah alat, lokasi, kondisi medan serta lingkungannya.

Analisis biaya per-jam penggunaan alat

Untuk analisis biaya per-jam penggunaan alat seperti yang terlihat pada Tabel II.1 Komponen biaya operasi alat. Dalam pedoman ini dapat digunakan 2 (dua) metode perhitungan yaitu seperti pada Subpasal 5.2.2 Bagian 1 dan yang diambil dari Pedoman Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan dengan menggunakan Peralatan (P2HSPP) Suplemen P.5, Juli 1999 yang dikeluarkan sebagai Surat Keputusan Dirjen Pengairan. Dengan pola perhitungan yang serupa akan didapatkan besaran biaya penggunaan alat atau biaya operasi dan pemeliharaan peralatan.

Perhitungan harga satuan pekerjaan

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya yaitu inventarisasi data sampai dengan analisis biaya per-jam penggunaan alat, maka dibuat Harga Satuan Pekerjaan yaitu dengan mengisi **Formulir Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Tanah** sebagai contoh untuk pekerjaan-pekerjaan diantaranya:

- a) Pembuatan saluran
- b) Pembuatan badan tanggul
- c) *Finishing* badan tanggul

Formulir perhitungan harga satuan pekerjaan tanah

(cara mekanis)

JENIS PEKERJAAN :

URAIAN PEKERJAAN : 1.
2.
3.
4.

KUANTITAS PEKERJAAN :

PRODUKSI ALAT $Q =$ m³/jam

No	Uraian *	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga {Rp}
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja	L.xx				
1	Pekerja	L.01	OJ			
2	Tukang	L.02	OJ			
3	Mandor	L.04	OJ			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan/Material	M.xx				
1	Tanah dari BA....dst					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan	E.xx/To.xx				
1	Buldozer					
2	Excavator					
3	Dump Truck ...dst					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya umum dan Keuntungan (10% -15%)				....% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					

*) Sesuai kebutuhan

Perhitungan HSD Bahan atau Material dari Quarry diangkut dan diolah di BP dan angkut ke Lokasi Pekerjaan

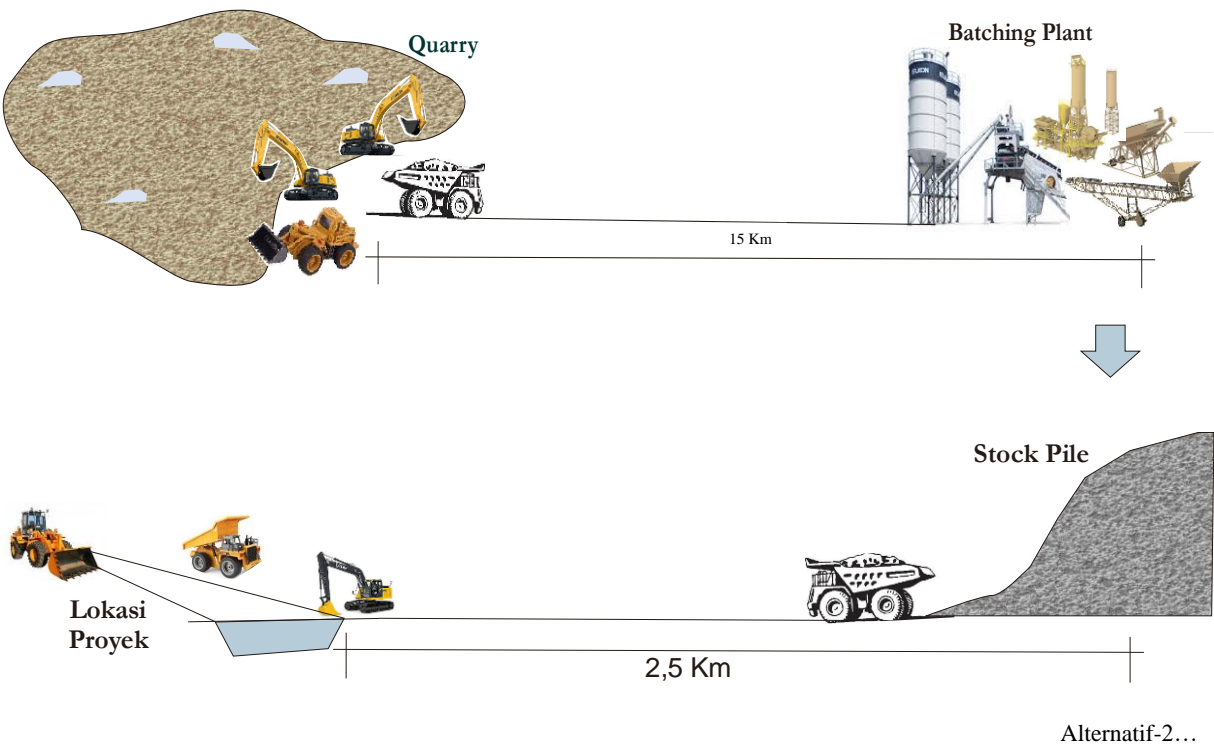
A.3.01.2c Memuat dan Angkut Material dari Quarry/Borrow Area ke BP atau Lokasi Pekerjaan

a) Memuat dan Mengangkut Material dari Quarry ke BP/Lokasi Pekerjaan

Berdasarkan A.3.01.2c untuk menghitung HSD: Material/Bahan Baku, Bahan Jadi dari Bahan Olahan seperti berikut ini.

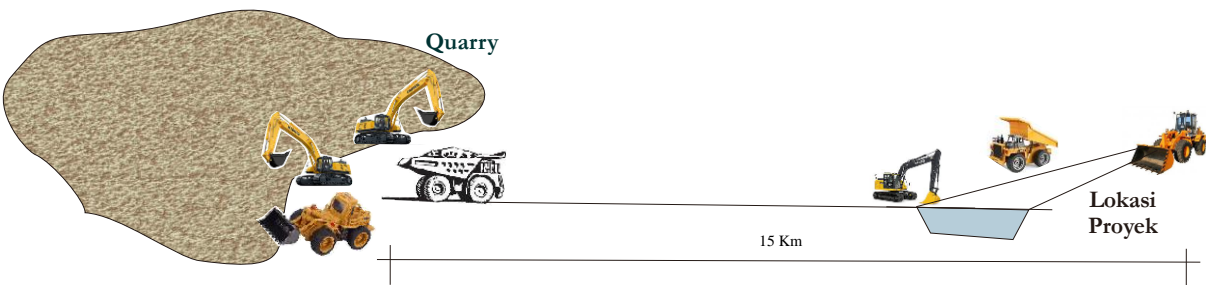
1) Alternatif-1: Bahan Olahan

Bahan Baku (Batu Boulder) dari Quarry diangkut ke Batching Plant untuk membuat bahan olahan seperti: Agregat/split, Campuran beton, Pre-cast modular dll, dari stock pile yang diangkut ke lokasi proyek.

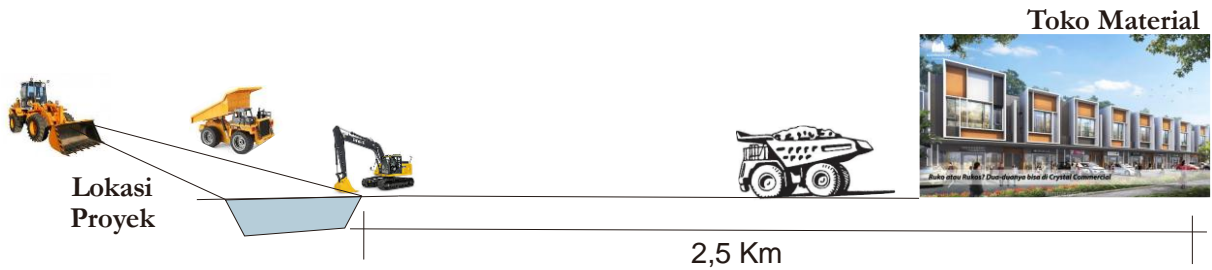


2) Alternatif-2: Bahan Olahan

Bahan olahan berupa: Batu belah, agregat/split, Pasir beton, Campuran beton, Pasir pasang dll. dari Quarry diangkut langsung ke lokasi proyek.



3) Alternatif-3: Bahan Jadi (Batu belah, agregat/split, Pasir beton, Campuran beton, Pasir pasang dll.) dari Toko Material diangkut langsung ke lokasi proyek.



Dari 3 (tiga) alternatif pengadaan komponen bahan yaitu: bahan baku dan bahan jadi atau juga bahan olahan yang merupakan pilihan yang disesuaikan dengan kondisinya. Berbagai pertimbangan yang terkait dengan kuantitas atau jumlah bahan yang diperlukan, alternatif delivery dari sumber-sumbernya dan harga yang harus dibayar.

Diberikan contoh HSD bahan dengan varian AHSP yang disediakan yaitu: Bahan Baku (contoh Batu Boulder Gunung) dari Quarry diangkut DT ke Base Camp (BC) atau Batching Plant (BP) yang kemudian diolah menjadi Batu belah, Agregat/split, Campuran beton, Pre-cast modular, dll. Semua bahan jadi yang kemudian di angkut ke lokasi proyek.

A.3.01.2b.2 dengan varian jarak ini merupakan contoh perhitungan biaya angkut untuk varian jarak 15 km (dari Quarry ke BP), kemudian bahan olahan diangkut ke lokasi pekerjaan sejauh 2,5 km.dengan cara hitungan sebagai berikut.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
II. BAHAN atau MATERIAL								
A. KELOMPOK BAHAN BAKU di Quarry atau BA								
1 Abu Batu	M.01.1			ini harga dari Quarry atau BA	01	Biaya angkut 10 km dari Quarry/BA dan Proses di BP		
2 Air sesuai SNI Beton	M.02.a.1				1,00			
3 Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.1							
4 Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder Sedang) > 50 - 100 cm	M.03.b.1	m ³						
5 Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 25 - 50 cm	M.03.c.1	m ³						
6 Batu belah/batu hasil peledakan/Batu uk. 12 - 25 cm	M.03.d.1	m ³						
7 Batu brojol (untuk urukan batu) ukuran > 10 cm - 40 cm	M.03.e.1	m ³						
8 Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.04.a.1	m ³						
9 Kerakal/gravel, batu ukuran > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.1	m ³						
10 Agregat beton/split > 2 - 3,5 cm/Keridil Kasar	M.04.c.1	m ³						
11 Agregat beton/split > 0,5 - 2 cm/Keridil	M.04.d.1	m ³						
12 Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.1	m ³						
13 Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.1	m ³						
14 Pasir halus/plester	M.05.c.1	m ³						
15 Pasir teras/plester	M.05.d.1	m ³						
16 Pasir uruk	M.05.e.1	m ³						
17 Pecahan Granit /batu granit	M.06.1	m ³						
18 Sirtu	M.07.1	m ³						
19 Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.1	m ³						
20 Tanah liat/lempung	M.08.b.1	m ³						
21 Tanah keras/cadas/batuan lunak untuk urukan	M.08.c.1	m ³						
22 Tanah uruk di Borrow Area	M.08.d.1	m ³						
B. KELOMPOK BAHAN OLAHAN di Batching Plant (BP)/BC								
1) Grade A (Premium, PA) untuk bahan Filter IPA atau IPAL								
1 Bahan Filter Pasir Cepat	TM.05.2.c.4.(1)	m3/4-pax						
2 Bahan Filter Pasir Lambat	TM.05.2.c.5.(1)	m3/4-pax						
3 Multimedia Pasir (90-100)% sesuai spesifikasi gradasi	TM.05.2.c.4.(2)	m3/4-pax						
4 Multimedia Pasir Kwarsa (90-100)% sesuai spesifikasi gradasi	TM.05.2.c.5.(2)	m3/4-pax						
2) Grade B (Super, TG-2) untuk Filter IPA/Bendungan di BP								
1 Agregat Kasar (85-100)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.4.(8)	m ³ /pax						
2 Agregat Halus (85-100)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.5.(8)	m ³ /pax						
2 Air sesuai SNI Beton	M.02.a.2	m ³						
3 Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.2	m ³						
4 Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.04.a.2	m ³						
5 Kerakal/gravel, batu ukuran > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.2	m ³						
6 Agregat beton/split/Kridil/Koral > 2 - 3,5 cm	M.04.c.2	m ³						
7 Agregat beton/split/Kridil/Koral > 0,5 - 2 cm	M.04.d.2	m ³						
8 Agregat beton/split/Kridil/Koral > 2 - 3,5 cm (Hasil Stone Crusher)	M.04.c.2"	m ³						
9 Agregat beton/split/Kridil/Koral > 0,5 - 2 cm (Hasil Stone Crusher)	M.04.d.2"	m ³						
10 Pasir kasar/Pasir beton (Hasil Stone Crusher)	M.05.a.2"	m ³						
11 Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.2	m ³						
12 Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.2	m ³						
13 Pasir halus/plester	M.05.c.2	m ³						
14 Pasir teras/plester	M.05.d.2	m ³						
15 Pasir uruk	M.05.e.2	m ³						
16 Pecahan Granit /batu granit	M.06.2	m ³						
17 Sirtu	M.07.2	m ³						
18 Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.2	m ³						
19 Tanah liat/lempung	M.08.b.2	m ³						
20 Tanah keras/cadas/batuan lunak untuk urukan	M.08.c.2	m ³						
21 Tanah uruk di Base Camp	M.08.d.2	m ³						

Pengolahan Bahan untuk Filter di BP

Hasil olah di BP masih perlu biaya muat, angkut dan menurunkan di Lokasi Pekerjaan

A.3.01.2b.2	|	Memuat dan Angkut Tanah Keras/Cadas/Batuan Lunak
Jenis	:	M08.c.1) - Tanah Keras/Cadas/Batuan Lunak
Lokasi	:	Borrow Area
Tujuan	:	Lokasi Pekerjaan

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat				
2	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3	Jarak Quarry ke lokasi Base Camp	L	20,00	Km	
4	Harga satuan Tanah keras/cadas di BA	RpM08c1	1,00	m3	65.000,00
5	Harga Satuan Dasar Excavator Std. 125 HP	RpE15d	1,00	Jam	314.143,83
6	Harga Satuan Dasar Dump Truck, 7 Ton	RpE11b	1,00	Jam	258.609,78
II.	URUTAN KERJA				
1	Pasir digali dengan Excavator				
2	Kemudian dimuat pasir hasil galian ke dalam DT				
3	DT mengangkut pasir ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN	E.15.d			
a.	Excavator				
1	Kapasitas Bucket	V	0,80	m3	
2	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	
3	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83	-	
4	Waktu siklus	Ts1			
- Menggali / memuat		T1	0,35	menit	
- Lain-lain		T2	0,17	menit	
Kap. Prod./jam =	$= \frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1.Fk}$	Ts1	0,52	menit	Fk = 1,147
		Q1	67,23	m3/Jam	
Biaya Excavator /m3	$= (1 : Q1) \times RpE15d$	Rp1			4.672,86
b.	Dump Truck	E.11.b			
Kapasitas bak		V	6,00	m3	
Faktor efisiensi alat		Fa	0,83	-	
Kecepatan rata-rata bermuatan		v1	15,00	KM/Jam	
Kecepatan rata-rata kosong Waktu siklus		Ts2	20,00	KM/Jam	
Waktu siklus					
- Waktu tempuh isi	$= (L/v1) \times 60$	T1	1,33	menit	
- Waktu tempuh kosong	$= (L/v2) \times 60$	T2	1	menit	
- Muat	$= (V/Q1) \times 60$	T3	5,35	menit	
- Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi		T4	0,50	menit	
Kap. Prod./jam =	$= \frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts2}$	Ts2	8,19	menit	
		Q2	36,49	m3/Jam	
Biaya Dump Truck	$= (1 : Q2) \times RpE11a$	Rp2			7.086,93
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN				
				Biaya angkut	11.759,80
	HSD Tanah Keras/Cadas = (RpM08c1+Rp1+Rp2)	M08.c.2			76.759,80
	Batuan Lunak				

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

[illegible]

A.3.01 Gali, Muat dan Angkut Material Tanah dan Batu (Informatif)

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK STRIPING, GALI, DAN MUAT TANAH SERTA ANGKUTAN
JENIS ALAT : Buldozer, Excavator, dan Dump Truck
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan					
A.	PERALATAN			Buldozer	Chainsaw 20"	Excavator Standar	Excavator Long Arm	JH 1,5 KW Genset 2 KW	Keterangan
1.	Jenis Peralatan								
2.	Merk/Tipe								
3.	Tenaga	Pw	HP						
4.	Kapasitas	Cp	-						
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun						
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam						
7.	Harga Alat	B	Rp						
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA								Suku bunga i = 10%
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	250.000.000	1.075.000	120.000.000	225.000.000	3.250.000	
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,57619	0,26380	0,26380	0,31547	
3.	Biaya Pasti per Jam								
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/Jam	296.772,17	5.574,64	142.450,64	267.094,95	6.591,09	
	b. Asuransi, dll	F	Rp/Jam	2.500,00	21,50	1.200,00	2.250,00	46,43	Asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	299.272,17	5.596,14	143.650,64	269.344,95	6.637,52	Koef. Biaya OP alat 12,0% 0,35% 2,8% 9,0%
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA								
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	269.700,00	9.570,00	269.700,00	287.100,00	9.570,00	
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	21.700,00	770,00	21.700,00	23.100,00	720,00	
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	35.000,00	301,00	16.800,00	31.500,00	580,36	
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	112.500,00	967,50	54.000,00	101.250,00	1.787,50	
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57		21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	496.042,86	47.322,79	419.342,86	500.092,86	69.800,71	
D	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Jam	795.315,02	52.918,93	562.993,50	769.437,81	76.438,23	
E	LAIN-LAIN								
1	Bahan bakar pertalite(non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK GALI, MUAT TANAH KERAS
DAN BATU SERTA ANGKUTAN

JENIS ALAT : Excavator, Jack Hammer Drill, Rock Drill Breaker,
Dump Truck
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan				Keterangan
A.	PERALATAN			Excavator Standar	JH 2,5 KW + Genset 5 KW	Jack (Kompresor)	Excavator + RDB	
1.	Jenis Peralatan			120-160 HP	10 – 15 HP	50 – 80 HP	125 – 90 HP	
2.	Merk/Tipe							
3.	Tenaga	Pw	HP	155	10	75	215	
4.	Kapasitas	Cp	-	0,90	37,5	10	40	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	4,0	5,0	5,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	1.200	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	1.200.000.000	42.549.825	160.000.000	1.625.000.000	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA							
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	120.000.000	1.276.495	16.000.000	162.500.000	
2.	Faktor Angsuran Modal	$\Rightarrow \frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$		0,26380	0,31547	0,26380	0,26380	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam							
	c. Biaya Pengembalian Modal	$\Rightarrow \frac{B - C}{W}$	Rp/Jam	142.450,64	10.850,44	18.993,42	192.901,91	
	d. Asuransi, dll	F	Rp/Jam	1.200,00	70,92	160,00	1.625,00	Asuransi p = 0,2%
		$\Rightarrow p \times \frac{B}{W}$						
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	143.650,64	10.921,36	19.153,42	194.526,91	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA							
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	269.700,00	14.500,00	130.500,00	374.100,00	12,0%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	21.700,00	1.000,00	10.500,00	30.100,00	0,35%
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	16.800,00	921,91	2.240,00	22.750,00	2,8%
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	54.000,00	2.269,32	7.200,00	73.125,00	9,0%
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57		21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	419.342,86	54.405,52	207.582,86	557.217,86	
D	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Jam	562.993,50	65.326,88	226.736,28	751.744,76	
E	LAIN-LAIN							
1	Bahan bakar pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN TANAH

JENIS ALAT : Buldozer, Excavator, Sheep Foot Roller, Tire Roller
Pneumatic, Roller Vibro, Water Tank dan
Stamper

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan				Keterangan
A.	PERALATAN			Buldozer	Excavator Standar	Sheep Foot Roller	Tire Roller Pneumatic	
1.	Jenis Peralatan			100 – 180 HP	120 – 160 HP	10 – 12 Ton	8 – 12 Ton	
2.	Merk/Tipe							
3.	Tenaga	Pw	HP	155	155	150	135	
4.	Kapasitas	Cp	-	80	0,80	130	120	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	8,0	10,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	2.500.000.000	1.200.000.000	1.350.000.000	855.000.000	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA							Suku bunga i = 10%
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	250.000.000	120.000.000	135.000.000	85.500.000	
2.	Faktor Angsuran Modal	$D = \frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$		0,26380	0,26380	0,18744	0,16275	
3.	Biaya Pasti per Jam							Asuransi p = 0,2%
	a. Biaya Pengembalian Modal	$E = \frac{(B - C) \times D}{W}$	Rp/Jam	296.772,17	142.450,64	113.872,24	62.616,29	
	b. Asuransi, dll	$F = p \times \frac{B}{W}$	Rp/Jam	2.500,00	1.200,00	1.350,00	855,00	
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	299.272,17	143.650,64	115.222,24	63.471,29	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA							12,0% 0,35% 2,8% 9,0%
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	269.700,00	269.700,00	261.000,00	234.900,00	
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	21.700,00	21.700,00	21.000,00	18.900,00	
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	35.000,00	16.800,00	18.900,00	11.970,00	
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	112.500,00	54.000,00	60.750,00	38.475,00	
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	496.042,86	419.342,86	418.792,86	361.387,86	
D	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Jam	795.315,02	562.993,50	534.015,10	424.859,15	
E	LAIN-LAIN							
1	Bahan bakar pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

- A.3.01Gali, Muat dan Angkut Material Tanah dan Galian Batu
- A.3.01.1Galian Tanah dan Galian Batu
- A.3.01.1aGalian Tanah dan Tebas-tebang pohon

Striping Top Soil, Tebas tebang Pohon, dan Produktivitas Excavator

JENIS PEKERJAAN : Striping Top Soil dan Pengerukan Sampah/Lumpur/Sedimen
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Tabel A.1
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	
3.	Tebal pengupasan top soil	t	30,00	cm	
4.	Jarak lokasi pembuangan material/hasil kupasan	L2	1,00	cm	
II.	URUTAN KERJA				
	a. Striping top soil oleh Bulldozer				
	b. Galian dan pemuatan tanah oleh Excavator				
	1. Excavator menggali tanah utk berbagai tujuan: membuat saluran atau lainnya seperti pengerukan sampah				
	2. tanah yang baik digunakan untuk backfill;				
	3. tanah jelek dibuang ke lokasi pembuangan (Dumpsite) oleh Dump Truck				
III.	ALAT				
a1	Striping/kupas 100 m' top soil sampai kedalaman 25 cm (termasuk tanaman ϕ 2 cm terbawa)				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	Lebar pisau: L = 3,175 m'; Tinggi pisau: H = 1,3 m'
	Faktor pisau (blade), agak sulit (Tabel 6)	Fb	1,00	-	Tebal top soil yang dikupas 25 - 30 cm
	Faktor kemiringan (grade factor, Fm)..Gambar 4	Fm	1,00	-	
	Faktor efisiensi kerja (Tabel 5)	Fa	0,83	-	
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,40 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	
	Kec. mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	Asumsi jarak rerata 30 m' dan terjauh 50m'
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	Dibantu 1P
		Ts	2,73	menit	
	Kap. Produksi = (q x Fm x Fa x 60)/(Ts x t)	Q1	326,80	m2/jam	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas – 100 m’		0,00306	jam/m2	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,00306	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,00031	jam	
b1	Menggaruk 1 m2 tanaman termasuk akarnya untuk φ > 2 - 15 cm				
	Bulldozer 155 HP	E.11.aa			
	Kapasitas pisau q = L x H^2	q	5,37	m3	Lebar pisau: L = 3,175 m'; Tinggi pisau: H = 1,3 m'
	Faktor pisau (blade), agak sulit (Tabel 6)	Fb	1,00	-	Tebal top soil yang dikupas 25 - 30 cm
	Faktor kemiringan (grade factor, Fm)..Gambar 4	Fm	1,00	-	
	Faktor efisiensi kerja (Tabel 5)	Fa	0,83	-	
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,40 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	
	Kec. mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	Asumsi jarak rerata 30 m' dan terjauh 50m'
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
		Ts	2,73	menit	
	Kap. Produksi = (q x Fm x Fa x 60)/(Ts x t)	Q1	326,80	m2/jam	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas – 100 m’		0,00306	jam/m2	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,00306	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,00031	jam	
a2	Pengerukan sampah/lumpur/sedimen di saluran/sungai				
	Excavator (Midi-Amphibi); Bucket 0,35 m3; 65 HP	E.15.c			Pengerukan sampah/lumpur/sedimen
	Kapasitas Bucket	V	0,35	m3	Baby Excavator
	Faktor Bucket (Tabel A.10); ringan	Fb	1,00	-	Faktor Fb sudah termasuk dalam jenis materialnya
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus				Tabel A.12
	- Mengeruk sampah/lumpur/sedimen dari saluran/sungai	T. 1	0,29	menit	
		Ts	0,29	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/(Ts x Fv)	Q.2	59,76	m3/jam (L)	Dibantu 2P
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2		0,0167	jam/m3 (L)	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.2		0,0335	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0033	jam	

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PEKERJAAN TEBANG,
GALI TUNGGUL DAN AKAR

JENIS PEKERJAAN : Contoh Tebang, gali tunggul dan akar Pohon Ø > 30 s.d. 50
cm

SATUAN PEMBAYARAN : Batang Pohon

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Berat isi Kayu basah 0,85 t/m3; V_maks. DT=6,0 m3
2.	Perkiraan volume pohon, Tinggi 5 m' (s.d. 40% x Ø)	Vkp	0,6283	m3/Pohon	= PI ()/4*(0,4^2)*5*0,85
3.	Berat isi kayu basah	BiB	0,85	ton/m3	Ranting pohon 40% x Ø sampai ujung
II.	URUTAN KERJA				
1	Pemotongan pohon dilakukan menggunakan Feller Buncher Chain Saw yang dibantu alat Golok/Parang + Kapak				
2	Pohon yg sudah ditebang dipotong-potong Chain Saw				
3	Penggalian sekeliling tunggul dan akar pohon dilakukan secara Manual, dan pencabutan/ penarikan menggunakan Bulldozer				
4	Hasil tebang pohon, potong ranting dan tunggul serta akar juga daun-daunan dimuatkan ke DT oleh Excavator kemudian diangkut dan membuang material hasil tebang ke luar lokasi	L	1,0	km	
III.	ALAT				
a3.1	Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm; Chainsaw Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a			Penebangan Pohon
	Kapasitas Produksi	H	24,00	Btg Pohon/hari	Data dari lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.1	2,85	Btg Pohon/jam	
	Koefisien Alat/Btg. Pohon		0,3514	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		1,0542	jam	Dibantu 3P yg dikerjakan secara manual
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,1054	jam	
a3.2	Menebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm; Chainsaw Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a			Penebangan Pohon
	Kapasitas Produksi	H	10,00	Btg Pohon/hari	Data dari lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.1	1,19	Btg Pohon/jam	
	Koefisien Alat/Btg. Pohon		0,8434	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja / m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1		2,5301	jam	Dibantu 3P yg dikerjakan secara manual
	Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,2530	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a3.3	Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm				
	<i>Feller Buncher 175 HP+Excavator 155 HP</i>	E.54.e			Penebangan Pohon
	Kapasitas Produksi Std. (kontinyu)	V	1,00	Btg Pohon	Data dari lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus untuk memotong 1 pohon φ 15 s.d. 30 cm				
	- Pemandahan+Penempatan posisi Excavator+FB 300 HP	T. 1	1,50	menit	Data lapangan
	- Jepitkan Feller Buncher pada pohon yg akan ditebang	T. 2	1,00	menit	Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa
	- Angkat pohon dan simpan pada tempat tertentu	T. 3	2,00	menit	
		Ts	4,50	menit	
	Kapasitas Produksi per-jam = (V x Fa x 60)/Ts	Q.1	11,07	Btg Pohon/jam	
a3.4	Menebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm				
	<i>Feller Buncher 300 HP+Excavator 230 HP</i>	E.54.f			Penebangan Pohon
	Kapasitas Produksi Std. (kontinyu)	V	1,00	Btg Pohon	Data dari lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus untuk memotong 1 pohon φ 15 s.d. 30 cm				
	- Pemandahan+Penempatan posisi Excavator+FB 300 HP	T. 1	2,50	menit	Data lapangan
	- Jepitkan Feller Buncher pada pohon yg akan ditebang	T. 2	1,45	menit	Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa
	- Angkat pohon dan simpan pada tempat tertentu	T. 3	3,00	menit	
		Ts	6,95	menit	
	Kapasitas Produksi per-jam = (V x Fa x 60)/Ts	Q.1	7,17	Btg Pohon/jam	
a4.1	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 30 s.d. 50 cm, Alt.-1				
	<i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.13.c			Pencabutan tunggul+akar pohon
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Pohon	Jarak antar Pohon 5 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); ringan	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Waktu Siklus untuk mencabut 1-tunggul dan akar Pohon				Data lapangan Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa	
	- Pemandahan+Penempatan posisi Excavator	T. 1	3,50	menit		
	- Pasang Kabel Slink	T. 2	2,50	menit		
	- Menggali/Mendorong/Mencabut tunggul+akar pohon	T. 3	4,00	menit		
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/(Ts x Fv) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2	Ts	10,00	menit	Dibantu 4P	
		Q.2	4,98	Pohon/jam		
			0,2008	jam		
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1 - Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,8032 0,0803	jam jam		
a4.2	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 30 s.d. 50 cm, Alt.-2					
	> Bulldozer 155 HP + Roller axle bar 2 ton	E.07.c			Asumsi jarak rerata 30 m' dan terjauh 50 m'	
	Kapasitas pisau q = L x H^2	q	1,00	Tunggul+akar		
	Faktor pisau (blade), agak sukar	Fb	1,00	-		
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00			
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-		
	Kec. menarik (0,75 x 4,5 km/jam = 3,40 km/jam)	VF	3,40	Km/jam		
	Kec. mundur (0,85 x 8,2 km/jam = 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam		
	Jarak penarikan	L2	30,00	m'		
	Waktu Siklus - Pemandahan+Penempatan posisi Buldozer	T1	7,50	menit		
	- waktu pasang slink = (L2 x 60)/VF	T2	3,50	menit		
	- waktu menarik pohon = (L2 x 60)/VF	T3	0,53	menit		
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T4	0,26	menit		
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T5	0,10	menit		
		Ts	11,89	menit		
	Kapasitas Produksi = (q x Fb x Fm x Fa x 60)/(Ts x t) Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-30 m'	Q1	4,19	Tunggul/akar		
			0,23871	jam		
	Koefisien Tenaga Kerja/m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1 - Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,23871 0,02387	jam jam		
						Dibantu 1 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a4.3	Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 15 s.d. 50 cm,dg SRRM (Alt.-3)				
	> stump and Root Removal Machine (SRRM), 20 HP, D akar < 0,6 m'	E.54.a		+Tracktor 10 T	Diameter kecil dan berakar pendek < 0,6 m'
	Kapasitas Alat	P	1,00	Tunggul	Ambil D-rerata 0,3m' Panjang akar < 0,6m'
	Diameter tunggul pohon	PI()_d	0,30	m'	
	Kedalaman Akar pohon	P_akr	0,50	m'	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus				
	- Pemindahan+Penempatan posisi SRRM	T1	10,00	menit	
	- Menjepit tunggul pohon	T2	3,50	menit	
	- Mencabut tunggul pohon	T3	5,00	menit	
	- Melipat tunggul+akar pohon	T4	4,00	menit	
	- waktu kembali + lain-lain	T5	3,00	menit	
	Kapasitas Produksi = (q x Fb x Fm x Fa x 60)/(Ts x t)	Ts	25,50	menit	Dibantu 1 P
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-30 m'	Q1	13,02	Tunggul/jam	
Koefisien Tenaga Kerja/m3			jam		
- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,07681	jam		
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,00768	jam	
a4.4	Contoh Angkutan Hasil Tebang, cabut/gali tunggul + akar				
	> Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.54.d			Pengangkutan batang+ranting =MIN(7/0,85;6)/0,6283 kondisi kerja baik
	Kapasitas Bak	V	9,55	Pohon	(kondisi menanjak + jalan rusak)
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83		
	Jarak Angkut	L	1,00	km	
	Kecepatan rerata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rerata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus			menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	Muat = (V : Q.2) x 60	T.3	115,05	menit	
	Lain-lain	T.4	1,00	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/(Ts)	Ts	121,05	menit	Dibantu 2P
	Koefisien A = 1/Q.4	Q.4	3,93	Pohon/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3			jam	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.4		0,5091	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.4		0,0509	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a5	Contoh Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 50 s.d. 70 cm,dg SRRM				
	<i>> stump and Root Removal Machine, 50 HP, D akar < 1,2 m'</i>	E.54.b		+Tracktor 15 T	Diameter besar dan berakar pendek < 1,2 m'
	Kapasitas Alat	P	1,00	Tunggul	
	Diameter tunggul pohon	PI()_d	0,36	m'	Diambil D-rerata 0,6 m'
	Kedalaman Akar pohon	P_akr	0,40	m'	Panjang akar < 1,2 m'
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus				
	- Pemindahan+Penempatan posisi SRRM	T1	10,00	menit	
	- Menjepit tunggul pohon	T2	5,00	menit	
	- Mencabut tunggul pohon	T3	8,00	menit	
	- Melipat tunggul+akar pohon	T4	6,00	menit	
	- waktu kembali + lain-lain	T5	4,00	menit	
	Kapasitas Produksi = (q x Fb x Fm x Fa x 60)/(Ts)	Ts	33,00	menit	
a6	Contoh Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 70 s.d. 90 cm,dg SRRM				
	<i>> stump and Root Removal Machine, 100 HP, D akar < 2,5 m'</i>	E.54.c		+Tracktor 20 T	Diameter besar dan berakar panjang < 2,5 m'
	Kapasitas Alat	P	1,00	Tunggul	
	Diameter tunggul pohon	PI()_d	0,48	m'	Diambil D-rerata 0,8 m'
	Kedalaman Akar pohon	P_akr	0,88	m'	Panjang akar < 2,5 m'
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus				
	Pemindahan+Penempatan posisi SRRM	T1	13,00	menit	
	Menjepit tunggul pohon	T2	6,00	menit	
	Mencabut tunggul pohon	T3	9,00	menit	
	Melipat tunggul+akar pohon	T4	7,00	menit	
	waktu kembali + lain-lain	T5	5,00	menit	
	Kapasitas Produksi = (q x Fb x Fm x Fa x 60)/(Ts)	Ts	40,00	menit	
a7	Contoh Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 90 s.d. 100 cm, dg SRRM				
	<i>> stump and Root Removal Machine, 200 HP, D akar > 1,2 m'</i>	E.54.c		+Tracktor 25 T	Diameter besar dan berakar panjang > 2,5 m'
	Kapasitas Alat	P	1,00	Tunggul	
	Diameter tunggul pohon	PI()_d	0,48	m'	
	Kedalaman Akar pohon	P_akr	0,88	m'	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus				
	Pemindahan+Penempatan posisi SRRM	T1	13,00	menit	
	Menjepit tunggul pohon	T2	6,00	menit	
	Mencabut tunggul pohon	T3	9,00	menit	
	Melipat tunggul+akar pohon	T4	7,00	menit	
	waktu kembali + lain-lain	T5	5,00	menit	
	Kapasitas Produksi = (q x Fb x Fm x Fa x 60)/(Ts)	Ts	40,00	menit	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-30 m'	Q1	2,95	Tunggul/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,09542	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,00954	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,16964	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,01696	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,16964	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,01696	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,16964	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,01696	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,16964	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,01696	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Alat	P	1,00	Tunggul	Diambil D-rerata 1,0 m' Panjang akar ≥ 2,5 m'
	Diameter tunggul pohon	PI()_d	0,60	m'	
	Kedalaman Akar pohon	P_akr	1,04	m'	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus				
	Pemindahan+Penempatan posisi SRRM	T1	16,00	menit	
	Menjepit tunggul pohon	T2	8,00	menit	
	Mencabut tunggul pohon	T3	10,00	menit	
	Melipat tunggul+akar pohon	T4	8,00	menit	
	waktu kembali + lain-lain	T5	6,00	menit	
		Ts	48,00	menit	
	Kapasitas Produksi	Q1	1,66	Tunggul/jam	
	= (q x Fb x Fm x Fa x 60)/(Ts)				
	Koefisien Alat = 1/Q1		0,60145	jam	
	kupas-30 m'				
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				Dibantu 1 P
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1		0,60145	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,06014	jam	

A.3.01.1a Striping Top Soil, Tebang Pohon, Cabut/gali Tunggul dan Akar

A.3.01.1a.1 1 m2 Striping/kupas 100 m' top soil menggunakan Buldozer (tanpa angkutan)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,00306	21.428,57	65,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,00031	32.142,86	9,84
Jumlah Harga Tenaga Kerja						75,41
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00306	795.315,02	2.433,62
Jumlah Harga Peralatan						2.433,62
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.509,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	376,35
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.885,40

A.3.01.1a.2 1 m3 Pengerukan sampah/lumpur/sedimen di saluran/ sungai

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,03346	21.428,57	717,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,00335	32.142,86	107,55
Jumlah Harga Tenaga Kerja						824,55
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Midi-Amphibi); Bucket 0,35 m3; 65 HP	E.15.c	jam	0,01673	322.310,08	5.392,25
Jumlah Harga Peralatan						5.392,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.216,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	932,52
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.149,30

A.3.01.1a.3.a Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm menggunakan Chainsaw

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0542	21.428,57	22.590,36
2	Mandor	L.04	OJ	0,1054	32.142,86	3.388,55
Jumlah Harga Tenaga Kerja						25.978,92
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a	jam	0,3514	49.486,73	17.389,92
Jumlah Harga Peralatan						17.389,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.368,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.505,32
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					49.874,16

A.3.01.1a.3.b Menebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm menggunakan Chainsaw

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5301	21.428,57	54.216,87
2	Mandor	L.04	OJ	0,2530	32.142,86	8.132,53
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.349,40
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a	jam	0,8434	49.486,73	41.735,80
Jumlah Harga Peralatan						41.735,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					104.085,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.612,78
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					119.697,97

A.3.01.1a.3.c Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm menggunakan Feller Buncher

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3614	21.428,57	7.745,27
2	Mandor	L.04	OJ	0,0361	32.142,86	1.161,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.907,06
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Feller Buncher 175 HP	E.54.e	jam	0,0904	529.110,08	47.811,15
Jumlah Harga Peralatan						47.811,15
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					56.718,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.507,73
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					65.225,90

A.3.01.1a.3.d Menebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm menggunakan Feller Buncher

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5582	21.428,57	11.962,13
2	Mandor	L.04	OJ	0,0558	32.142,86	1.794,32
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.907,06
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Feller Buncher 330 HP	E.54.f	jam	0,1396	927.735,40	129.473,11
Jumlah Harga Peralatan						129.473,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					143.229,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	21.484,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					164.714,00

A.3.01.1a.4.a Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm; Alt.-1

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032	21.428,57	17.211,43
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803	32.142,86	2.581,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						19.793,14
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,2008	705.851,85	141.735,05
Jumlah Harga Peralatan						141.735,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					161.528,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.229,23
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					185.757,40

A.3.01.1a.4.b Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50
cm; Alt.-2

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2387	21.428,57	5.115,17
2	Mandor	L.04	OJ	0,0239	32.142,86	767,28
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.882,45
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP	E.07.c	jam	0,2387	795.315,15	189.848,14
2	Roller axle bar; Bmak 2 Ton	To.30.e	jam	0,2387	39.504,21	9.429,97
Jumlah Harga Peralatan						199.278,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					205.160,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.774,08
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					235.934,60

A.3.01.1a.4.c Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm dengan
SRRM, Alt.-3

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0768	21.428,57	1.645,87
2	Mandor	L.04	OJ	0,0077	32.142,86	246,88
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.892,75
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine (SRRM), 20 HP, D akar < 0,6 m'	E.54.a	jam	0,0768	423.851,85	32.554,89
2	Tractor 10 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.b	jam	0,0768	271.790,07	20.875,44
Jumlah Harga Peralatan						53.430,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.323,08
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.298,46
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					63.621,50

A.3.01.1a.5 Memuat dan angkut 1 km Hasil Tebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5091	21.428,57	10.909,22
2	Mandor	L.04	OJ	0,0509	32.142,86	1.636,38
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.545,60
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Midi); Bucket 0,34 m3; 54 HP	E.15.b	jam	0,2545	281.078,56	71.548,10
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,2545	381.961,97	97.227,82
Jumlah Harga Peralatan						168.775,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					181.321,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	27.198,23
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					208.519,70

A.3.01.1a.6 Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 50 s.d. 70 cm, dg SRRM

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0954	21.428,57	2.044,75
2	Mandor	L.04	OJ	0,0095	32.142,86	306,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.351,46
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine, 50 HP, D akar < 1,2 m'	E.54.b	jam	0,0954	219.068,85	20.903,92
2	Tractor 15 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.c	jam	0,0954	379.113,61	36.175,66
Jumlah Harga Peralatan						57.079,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					59.431,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.914,66
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					68.345,70

A.3.01.1a.7 Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 70 s.d. 90
cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3393	21.428,57	7.270,22
2	Mandor	L.04	OJ	0,0339	32.142,86	1.090,53
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.360,76
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine (SRRM), 100 HP, D akar < 2,5 m'	E.54.c	jam	0,3393	423.851,85	143.803,23
2	Tractor 20 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.d	jam	0,3393	486.437,15	165.036,99
Jumlah Harga Peralatan						308.840,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					317.200,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	47.580,15
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					364.781,10

A.3.01.1a.8 Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 90 s.d. 100
cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6014	21.428,57	12.888,12
2	Mandor	L.04	OJ	0,0601	32.142,86	1.933,22
Jumlah Harga Tenaga Kerja						14.821,34
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine (SRRM), 200 HP, D akar > 1,2 m'	E.54.d	jam	0,6014	790.560,72	475.479,41
2	Tractor 25 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.e	jam	0,6014	593.760,70	357.114,87
Jumlah Harga Peralatan						832.594,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					847.415,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	127.112,34
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					974.528,00

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Exca. Std. 6,6 m'
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				Exca. LA. 13,4 m'
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja.				Exca. SLA 17,5 m') Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
II.	URUTAN KERJA				Tanah biasa 1,25
1.	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian)				Pasir 1,11
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP/BA/Sal.				Tanah liat/lempung 1,43
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat. Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Std., LA dan SLA.		Singkatan: SP. = Stock Pile Std. = Standar LA. = Long arm SLA.= SuperLongAr m		Tanah keras/cadas 1,18 Batuan Lunak 1,65 Batu pecah mesin/agregat Pecahan Batu 1,75 Pecahan Batu Keras 1,70
III.	ALAT				Pecahan Batu Besar 1,80
	Galian Tanah di BA atau keruk material di SP dan dimuat ke Dump Truck				
b1	Excavator keruk tanah biasa di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.				
	> <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Kerukan tanah di SP dg kondisi normal dg ketinggian SP > 1,0 m'
	Waktu Siklus - Keruk tanah biasa di SP+Swing90° +muat ke DT	T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus
		Ts	0,39	menit	keruk tanah biasa di SP+swing90°+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.1	112,85	m3/jam (A)	Produktivitas tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1 (A)		0,0089	jam/m3 (A)	Koefisien untuk kerukan tanah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b2	Excavator keruk pasir di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Waktu Siklus - Keruk pasir di SP+Swing90° +muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1 (A)	E.15.e			
		V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m'
		Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
		Fa	0,83		Kondisi operasi baik
		Fv	0,90		Kerukan pasir di SP dg kondisi normal
					dg ketinggian SP > 1,0 m'
		T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus
b3	Excavator keruk tanah liat/lempung di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Waktu Siklus - Keruk tanah liat di SP+Swing90° +muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)	E.15.e			
		V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
		Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
		Fa	0,83		Kondisi operasi baik
		Fv	1,00		Kerukan tanah liat di SP dg kondisi normal
					dg ketinggian SP > 1,0 m'
		T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus
b4	Excavator keruk cadas/tanah keras di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Waktu Siklus - Keruk cadas/tanah keras di SP+Swing90° +muat ke DT	E.15.e			
		V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
		Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
		Fa	0,83		Kondisi operasi baik
		Fv	1,10		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman
					D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 2,64 m'
		T. 1	0,47	menit	Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)	Ts Q.2	0,47 73,20 0,0137	menit m3/jam (A) jam/m3 (A)	gali di saluran +swing90°+muat ke DT Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *) Koefisien untuk Galian tanah
b5	Excavator mengangkat dan memuat batu belah 12 - < 25 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Waktu Siklus - Keruk batu belah di SP+Swing90° +muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)	E.15.e V Fb Fa Fv T. 1 Ts Q.2	 0,90 0,95 0,83 1,00 0,47 0,47 51,58 0,0194	 m3 menit menit m3/jam (A) jam/m3 (A)	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Kerukan tanah liat di SP dg kondisi normal dg ketinggian <i>SP</i> > 1,0 m' Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus keruk tanah liat di SP+swing90°+muat ke DT Produktivitas kerukan tanah liat asli *) Koefisien untuk kerukan tanah liat
b6	Excavator mengangkat dan memuat batu belah 15 - < 50 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Waktu Siklus - Keruk batu belah di SP+Swing90° +muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A) Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (L)	E.15.e V Fb Fa Fv T. 1 Ts Q.2 Q.2	 0,90 0,90 0,83 1,00 0,47 0,47 50,30 0,0199 85,52 0,0117	 m3 menit menit m3/jam (A) jam/m3 (A) m3/jam (L) jam/m3 (L)	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dg kedalaman D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus gali di saluran +swing90°+muat ke DT Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *) Koefisien untuk Galian tanah Produktivitas kerukan cadas/tanah keras lepas Koefisien untuk Angkutan
b7	Excavator mengangkat dan memuat batu belah 50 - 100 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	> <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	0,80		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman
	Waktu Siklus - Keruk batu belah di SP+Swing90° +muat ke DT	T. 1	0,47	menit	D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)	Ts Q.2	0,47 42,23 0,0237	menit m3/jam (A) jam/m3 (A)	gali di saluran +swing90°+muat ke DT Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *) Koefisien untuk Galian tanah

A.3.01.1b **Galian Tanah Biasa/Pasir/Tanah Liat/Cadas di SP dan pemuatan material ke DT dengan Excavator**

A.3.01.1b.1 **Mengeruk 1 m3 tanah biasa di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0177	21.428,57	379,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0089	27.142,86	240,49
3	Mandor	L.04	OJ	0,0017	32.142,86	54,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						674,84
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0089	562.993,50	4.988,12
Jumlah Harga Peralatan						4.988,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					5.662,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	849,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					6.512,40

A.3.01.1b.2 **Mengeruk 1 m3 pasir di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0173	21.428,57	370,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0087	27.142,86	234,79
3	Mandor	L.04	OJ	0,0017	32.142,86	54,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						660,14
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0087	562.993,50	4.869,89
Jumlah Harga Peralatan						4.869,89
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					5.530,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	829,51
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					6.359,50

A.3.01.1b.3 **Mengeruk 1 m3 tanah liat/Lempung di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0248	21.428,57	531,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0124	27.142,86	336,30
3	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						944,44
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0124	562.993,50	6.975,49
Jumlah Harga Peralatan						6.975,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.919,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.187,99
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.107,90

A.3.01.1b.4 **Mengeruk 1 m3 cadas/tanah keras di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0273	21.428,57	585,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0137	27.142,86	370,77
3	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	86,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.042,99
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0137	562.993,50	7.690,49
Jumlah Harga Peralatan						7.690,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.733,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.310,02
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					10.043,50

A.3.01.1b.5 **Mengangkat dan memuat batu belah 12 - < 25 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0388	21.428,57	830,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0194	27.142,86	526,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0038	32.142,86	122,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.478,74
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0194	562.993,50	10.910,81
Jumlah Harga Peralatan						10.910,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.389,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.858,43
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					14.248,00

**A.3.01.1b.6 Mengangkat dan memuat batu belah 25 - < 50 cm di Stock Pile (SP)
normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0234	21.428,57	501,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0117	27.142,86	317,30
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,86	73,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						892,23
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0117	562.993,50	6.581,39
Jumlah Harga Peralatan						6.581,39
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.473,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.121,04
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.594,70

**A.3.01.1b.7 Mengangkat dan memuat batu belah 50 - 100 cm di Stock Pile (SP) normal
dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

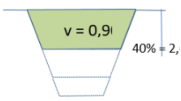
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0473	21.428,57	1.014,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0237	27.142,86	642,47
3	Mandor	L.04	OJ	0,0047	32.142,86	151,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.807,97
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0237	562.993,50	13.326,06
Jumlah Harga Peralatan						13.326,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					15.134,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.270,10
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					17.404,10

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Exca. Std. 6,6 m'
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				Exca. LA. 13,4 m'
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja.				Exca. SLA 17,5 m'
					*) Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
II.	URUTAN KERJA				Tanah biasa 1,25
1.	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian)				Pasir 1,11
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP/BA/Sal.				Tanah liat 1,43
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat. Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Std., LA dan SLA.		Singkatan: SP. = Stock Pile Std. = Standar LA. = Long arm SLA.= SuperLongArm		Tanah keras 1,18
III.	ALAT				
c1	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - 2,64) m' dimuat ke DT dg Exca. Std. > Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman
					D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 2,64 m'
	Waktu Siklus				Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Mengeruk tanah di SP; D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus
		Ts	0,39	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.2	102,59	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)		0,00974	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.2		0,0195	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q2		0,0097	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0019	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c2	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75%) Dm atau (2,64 - <5,0) m' dimuat ke DT dg Exca. Std.				
	> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman
					D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 2,64 m'
	Waktu Siklus				Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Mengeruk tanah di SP; D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus
		Ts	0,39	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.2	92,33	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)		0,01083	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
- Pekerja : (Tk x P) : Q.2		0,0217	jam	Dibantu 1T + 2 P,	
- Tukang : (Tk x T) : Q2		0,0108	jam	bantu finishing saluran	
- Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0022	jam		
c3	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100%) Dm atau (5,0 - 6,6) m' dimuat ke DT dg Exca. Std.				
	> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,10		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman
					D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 2,64 m'
	Waktu Siklus				Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Gali tanah biasa di BA; D=(0-<40)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel A.12) Waktu siklus
		Ts	0,39	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.2	83,93	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)		0,01191	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
- Pekerja : (Tk x P) : Q.2		0,0238	jam	Dibantu 1T + 2 P,	
- Tukang : (Tk x T) : Q2		0,0119	jam	bantu finishing saluran	
- Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0024	jam		
c4	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 5,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.				
	> Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i			Setara PC-220LC-8; Excavator LA

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m ³	Total Daya 158 HP ; Dmax = 13,4 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Gali saluran kondisi normal kedalaman
					D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 5,4 m'
	Waktu Siklus				
	- Menggali saluran D=(0-<40)% Dm+swing90o+muat ke DT	T. 1	0,42	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.1	0,42	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.5	62,99	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.5 (A)		0,0158	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
c5	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.5		0,0316	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q.5		0,0158	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.5		0,0032	jam	
	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75%) Dm atau (5,4 - 10,0) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.				
	> <i>Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'</i>	E.15.i			Setara PC-220LC-8; Excavator LA
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m3	Total Daya 158 HP ; Dmax = 13,4 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00	-	Gali saluran kondisi normal kedalaman
c6					D = (40 - < 75)% Dmax = > 5,4 - 10 m'
	Waktu Siklus			menit	
	- Menggali saluran D=(40-75)% Dm+swing 90o+muat ke DT	T.1	0,42	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts	0,42	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.6	56,69	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.6 (A)		0,0176	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.6		0,0352	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q.6		0,0176	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.6		0,0035	jam	
	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100%) Dm atau (10,5 -13,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.				
	> <i>Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'</i>	E.15.i			Setara PC-220LC-8; Excavator LA
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m ³	Total Daya 158 HP ; Dmax = 13,4 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,1	-	Gali saluran kondisi normal kedalaman $D = (75 - 100)\% D_{max} = > \mathbf{10,0 - 13,4\ m'}$
	Waktu Siklus - Menggali saluran $D=(75-100)\% D_{m+swing90o+muat\ ke\ DT}$	T. 1	0,42	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts	0,42	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT
	Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts \times Fv \times Fk)$	Q.7	51,54	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)		0,0194	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts \times Fv)$	Q.2	64,41	m3/jam (L)	Produktivitas galian tanah lepas
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (L)		0,0155	jam/m3 (L)	Koefisien untuk Angkutan tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.2 - Tukang : (Tk x T) : Q.2 - Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0310 0,0155 0,0031	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
c7	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 7,0) m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.				
	> <i>Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'</i>	E.15.i			Setara PC-360LC-11; Excavator SLA
	Kapasitas Bucket	V	0,47	m ³	Total Daya 271 HP ; Dmax = 17,5 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Gali saluran kondisi normal dg kedalaman $D = (0 - < 40)\% D_{max} = > \mathbf{0 - 7,0\ m'}$
	Waktu Siklus - Menggali saluran $D = (0 - < 40)\% +swing90o+memuat\ ke\ DT$	T. 1	0,45	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.1	0,45	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT
	Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts \times Fv \times Fk)$	Q.5	45,89	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.5		0,0217	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.5 - Tukang : (Tk x T) : Q.5 - Mandor : (Tk x M) : Q.5		0,0434 0,0217 0,0043	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
c8	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (7,0 - 13,1) m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.				
	> <i>Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'</i>	E.15.l			Setara PC-360LC-11; Excavator SLA
	Kapasitas Bucket	V	0,47	m3	Total Daya 271 HP ; Dmax = 17,5 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00	-	Gali saluran kondisi normal dg kedalaman

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus - Menggali saluran D = (40 - < 75)% +swing90o+ memuat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.5 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.5 - Tukang : (Tk x T) : Q.5 - Mandor : (Tk x M) : Q.5	T. 1	0,45	menit	D = (40 - < 75)% Dmax = > 7,0 - 13,1 m' Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.1	0,45	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
		Q.5	41,30	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
			0,0242	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
			0,0484	jam	Dibantu 1T + 2 P,
			0,0242	jam	bantu finishing saluran
c9	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 -100%)Dm atau (13,1 - 17,5) m' dimuat ke DT dg Exca.SLA. <i>> Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Waktu Siklus - Menggali saluran D= (75-100)% Dm+swing90o+ muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.5 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.5 - Tukang : (Tk x T) : Q.5 - Mandor : (Tk x M) : Q.5	E.15.1			Setara PC-360LC-11; Excavator SLA Total Daya 271 HP ; Dmax = 17,5 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dg kedalaman D = (40 - < 75)% Dmax = (13,1- 17,5) m'
		V	0,47	m ³	
		Fb	1,00	-	
		Fa	0,83	-	
		Fv	1,10	-	
		T. 1	0,45	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.1	0,45	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
		Q.5	37,55	m3/jam (A)	Produktivitas galian tanah asli *)
			0,0266	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah biasa
			0,0532	jam	Dibantu 1T + 2 P,
			0,0266	jam	bantu finishing saluran
			0,0053	jam	

A.3.01.1c Galian Tanah Biasa di BA/Saluran dan dimuat ke DT dg Excavator

A.3.01.1c.1 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0195	21.428,57	417,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0097	27.142,86	264,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						742,87
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0097	562.993,50	5.483,56
Jumlah Harga Peralatan						5.483,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.226,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	933,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.160,40

A.3.01.1c.2 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 -<5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0217	21.428,57	464,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0108	27.142,86	293,96
3	Mandor	L.04	OJ	0,0021	32.142,86	67,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						825,60
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0108	562.993,50	6.097,22
Jumlah Harga Peralatan						6.097,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.922,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.038,42
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.961,20

A.3.01.1c.3 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0238	21.428,57	510,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0119	27.142,86	323,27
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,86	73,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						907,63
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0119	562.993,50	6.705,25
Jumlah Harga Peralatan						6.705,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.612,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.141,93
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.754,80

A.3.01.1c.4 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - <5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0316	21.428,57	510,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0158	27.142,86	323,27
3	Mandor	L.04	OJ	0,0031	32.142,86	73,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						907,63
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0158	769.437,81	12.157,12
Jumlah Harga Peralatan						12.157,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.362,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.004,41
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					15.367,20

A.3.01.1c.5 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0352	21.428,57	754,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0176	27.142,86	477,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0035	32.142,86	112,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.344,50
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0176	769.437,81	13.542,11
Jumlah Harga Peralatan						13.542,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.886,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.232,99
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					17.119,60

A.3.01.1c.6 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0388	21.428,57	831,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0194	27.142,86	526,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0038	32.142,86	122,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.480,14
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0194	1.020.450,47	19.796,74
Jumlah Harga Peralatan						19.796,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.276,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.191,53
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					24.468,40

A.3.01.1c.7 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0434	21.428,57	930,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0217	27.142,86	589,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0043	32.142,86	138,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.657,21
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0217	1.020.450,47	22.143,78
Jumlah Harga Peralatan						22.143,78
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.800,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.570,15
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					27.371,10

A.3.01.1c.8 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75)% Dm atau (7,0 - < 13,1)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0484	21.428,57	1.037,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0242	27.142,86	656,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0048	32.142,86	154,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.848,29
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0242	1.020.450,47	24.694,90
Jumlah Harga Peralatan						24.694,90
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.543,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.981,48
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					30.524,70

A.3.01.1c.9 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (13,1 - 17,5)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0532	21.428,57	1.140,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0266	27.142,86	722,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0053	32.142,86	170,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.032,36
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0266	1.020.450,47	27.143,98
Jumlah Harga Peralatan						27.143,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					29.176,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.376,45
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					33.552,80

A.3.01.1c.10 Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0195	21.428,57	417,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0097	27.142,86	264,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						742,87
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0097	562.993,50	5.483,56
Jumlah Harga Peralatan						5.483,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.226,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	933,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.160,40

ANALISIS PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0-40)%
Dm atau (0-<2,64)m’ dimuat ke DT dg Exca. Std. dan Ponton
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	.
2.	Faktor Pengembangan Tanah	Fk	1,20		
3.	Faktor Pengembangan Tanah Lepas	Fk1	1,10		Faktor Bucket
II.	URUTAN KERJA				
1.	Excavator menggali menggunakan ponton				
2.	Hasil galian diletakkan di sisi kanan/kiri sungai				
III.	ALAT				
1)	Excavator Std. + Ponton				
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Exca. Std
	Faktor Bucket	Fb	1,00		Operasi sedang; tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Operasi baik
	Waktu siklus				
	Menggali saluran + swing 90 + buang	T.1	0,58	menit	Tabel A.11 waktu siklus (dikali 1,5 karena posisi diatas air)
		Ts	0,58	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fk)	Q1	76,94	m3/jam	
	Koefisien alat		0,0130	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m’				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,0130	jam	Dibantu 1T + 1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0130	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0013	jam	

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Exca. Std. 6,6 m'
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				Exca. LA. 13,4 m'
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja.				Exca. SLA 17,5 m') Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
II.	URUTAN KERJA				
1.	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian)				Tanah biasa 1,25 Pasir 1,11
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP/BA/Sal.				Tanah liat 1,43 Tanah Keras 1,18
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat. Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Std., LA dan SLA.				Singkatan: SP. = Stock Pile Std. = Standar LA. = Long arm SLA.= SuperLongArm
III.	ALAT				
	Galian pasir di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Excavator				
d1	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 2,64) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Gali saluran kondisi normal dg kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	D = (0 - < 40)% Dmax = > 0 - 2,64 m'
	Waktu Siklus				Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Menggali saluran D=(0-<40)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,30	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts	0,30	menit	gali di saluran+swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.2	147,90	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 (A)		0,0068	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.2 - Tukang : (Tk x T) : Q2 - Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0135 0,0068 0,0014	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
d2	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (2,64 - 5,0) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Faktor Konversi Volume asli ke lepas Waktu Siklus - Menggali saluran D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3	E.15.e V Fb Fa Fv Fk T. 1 Ts.2 Q.3	 0,90 1,00 0,83 1,00 1,11 0,30 0,30 133,11 0,0075 0,0150 0,0075 0,0015	m3 - - - - menit menit m3/jam (A) jam/m3 (A) jam jam jam	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus gali di saluran +swing90o+muat ke DT Koefisien untuk Galian tanah Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
d3	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (75 - 100%)Dm atau (5,0 - 6,6) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Faktor Konversi Volume asli ke lepas Waktu Siklus - Menggali saluran D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT	E.15.e V Fb Fa Fv Fk T. 1	 0,90 1,00 0,83 1,10 1,11 0,30	m3 - - - - menit	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
		Ts.2	0,30	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	121,01	m3/jam (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3 (A)		0,0082	jam/m3 (A)	
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0164	jam		Dibantu 1T + 2 P,
			0,0082	jam	bantu finishing saluran
			0,0016	jam	
	d4	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 5,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.			
> Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.e				Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
Kapasitas Bucket	V	0,60	m3		Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-		Kondisi operasi baik
Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-		Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax =
Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-		2,64 - 5,0 m'
Waktu Siklus					Gali tanah biasa untuk membuat Saluran
- Menggali saluran D = (40-<75)% Dm+swing90o+muat ke DT	T. 1	0,24	menit		Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	Ts.2	0,24	menit		gali di saluran +swing90°+muat ke DT
Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	122,91	m3/jam (A)		Koefisien untuk Galian tanah
Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3		0,0081	jam/m3 (A)		
Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0162	jam	Dibantu 1T + 2 P,	
		0,0081	jam		bantu finishing saluran
		0,0016	jam		
d5	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (5,4 - < 10,0) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.				
> Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.e				Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
Kapasitas Bucket	V	0,60	m3		Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-		Kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman $D = (40 - 75)\% D_{max} = \mathbf{2,64 - 5,0\ m'}$
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	
	Waktu Siklus				Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	- Menggali saluran $D=(40-75)\%$ $D_{m+swing\ 90o+muat\ ke\ DT}$	T. 1	0,24	menit	
		Ts.2	0,24	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT
	Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60)/(T_s \times F_v \times F_k)$	Q.3	110,62	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = $1/Q.3$		0,0090	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : $(T_k \times P) : Q.3$		0,0180	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : $(T_k \times T) : Q.3$		0,0090	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : $(T_k \times M) : Q.3$		0,0018	jam	
d6	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (75 - 100%)Dm atau (10,0 - 13,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. <i>> Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'</i>	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; $D_{max} = 6,0\ m'$ Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m3	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman $D = (40 - 75)\% D_{max} = \mathbf{2,64 - 5,0\ m'}$
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,10	-	
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	gali di saluran +swing90°+muat ke DT
	Waktu Siklus				
	- Menggali saluran $D=(40-<75)\%$ $D_{m+swing90o+muat\ ke\ DT}$	T. 1	0,24	menit	Koefisien untuk Galian tanah
		Ts.2	0,24	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60)/(T_s \times F_v \times F_k)$	Q.3	100,56	m3/jam (A)	Dibantu 1T + 2 P,
	Koefisien Alat/m3 = $1/Q.3$		0,0099	jam/m3 (A)	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : $(T_k \times P) : Q.3$		0,0198	jam	bantu finishing saluran
	- Tukang : $(T_k \times T) : Q.3$		0,0099	jam	
	- Mandor : $(T_k \times M) : Q.3$		0,0020	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
d7	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 7,0) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. > <i>Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'</i>	E.15.1			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,47	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus - Menggali saluran D = (0 - < 40)% +swing90o+memuat ke DT	T. 1	0,24	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.2	0,24	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	96,28	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3		0,0103	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
d8	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (7,0 - 13,1) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. > <i>Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'</i>	E.15.1			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,47	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus - Menggali saluran D = (40 - < 75)% +swing90o+ memuat ke DT	T. 1	0,24	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.2	0,24	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	86,65	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3		0,0115	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0206 0,0103 0,0021	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0230 0,0115 0,0023	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
d9	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (75-100%)Dm atau (13,1-17,5) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. > <i>Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Faktor Konversi Volume asli ke lepas Waktu Siklus - Menggali saluran D= (75-100)% Dm+swing90o+ muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3	E.15.1 V Fb Fa Fv Fk T. 1 Ts.2 Q.3	 0,47 1,00 0,83 1,10 1,11 0,24 0,24 78,77 0,0126 0,0252 0,0126 0,0025	m3 - - - - menit menit m3/jam (A) jam/m3 (A) jam jam jam	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus gali di saluran +swing90o+muat ke DT Koefisien untuk Galian tanah

A.3.01.1d Galian Pasir di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Excavator

A.3.01.1d.1 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0135	21.428,57	289,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0068	27.142,86	183,49
3	Mandor	L.04	OJ	0,0013	32.142,86	41,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						514,99
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0068	562.993,50	3.805,84
Jumlah Harga Peralatan						3.805,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					4.320,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	648,12
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					4.968,90

A.3.01.1d.2 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0150	21.428,57	321,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0075	27.142,86	203,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0015	32.142,86	48,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						573,21
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0075	562.993,50	4.222,45
Jumlah Harga Peralatan						4.222,45
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					4.795,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	719,35
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					5.515,00

A.3.01.1d.3 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0164	21.428,57	351,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0082	27.142,86	222,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						625,43
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0082	562.993,50	4.616,55
Jumlah Harga Peralatan						4.616,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					5.241,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	786,30
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					6.028,30

A.3.01.1d.4 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0-40)% Dm atau (0 - < 5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0162	21.428,57	347,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0081	27.142,86	219,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						618,43
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0081	769.437,81	6.232,45
Jumlah Harga Peralatan						6.232,45
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.850,87
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.027,63
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.878,50

A.3.01.1d.5 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0180	21.428,57	385,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0090	27.142,86	244,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0018	32.142,86	57,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						687,86
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0090	769.437,81	6.924,94
Jumlah Harga Peralatan						6.924,94
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.612,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.141,92
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.754,70

A.3.01.1d.6 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0198	21.428,57	424,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0099	27.142,86	268,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						754,07
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0099	769.437,81	7.617,43
Jumlah Harga Peralatan						7.617,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.371,51
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.255,73
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.627,20

A.3.01.1d.7 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0206	21.428,57	441,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0103	27.142,86	279,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						785,29
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0103	1.029.850,59	10.607,46
Jumlah Harga Peralatan						10.607,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.392,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.708,91
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					13.101,70

A.3.01.1d.8 Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (7,0 - <13,1)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0230	21.428,57	492,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0115	27.142,86	312,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,86	73,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						878,93
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0115	1.029.850,59	11.843,28
Jumlah Harga Peralatan						11.843,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.722,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.908,33
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					14.630,50

A.3.01.1d.9 Menggali 1 m3 pasir di BA/Salurean sedalam (75-100)% Dm atau (13,1-17,5)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0252	21.428,57	540,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0126	27.142,86	342,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0025	32.142,86	80,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						962,36
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0126	1.029.850,59	12.976,12
	Jumlah Harga Peralatan					12.976,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.938,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.090,77
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					16.029,20

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Exca. Std. 6 m'
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				Exca. LA. 13,4 m'
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja. Sedangkan untuk di BA tidak memerlukan tenaga kerja tambahan.				Exca. SLA 17,5 m') Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
II.	URUTAN KERJA				
1.	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian); dan Fb				Pasir halus - kasar 1,11 Tanah liat/lempung 1,43 Cadas/Tanah Keras 1,18 Batu Lunak 1,65
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP; BA; dan Saluran				Singkatan: SP. = Stock Pile
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Standar (Std.); Long Arm (LA.) dan Super Long Arm(SLA.)				Std. = Standar LA. = Long arm SLA.= SuperLongArm
III.	ALAT				
e1	Excavator gali tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 2,64) m' dimuat ke DT dg Exca. Std.				
	> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,43	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus				
	- Menggali BA/saluran D=(40-<75)%	T. 1	0,39	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Dm+swing90o+ muat ke DT				
		Ts.2	0,39	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	89,67	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3		0,0111	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0222 0,0111 0,0022	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
e2	Excavator gali tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (2,64 - 5,0) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>				
		E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,43	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus - Menggali di BA/saluran D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,39	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Ts.2	0,39	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3	Q.3	80,71	m3/jam (A)	
			0,0123	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0246 0,0123 0,0025	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
e3	Excavator gali tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (75-100%)Dm atau (5,0- 6,6) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>				
		E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,10		Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,43	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus				Gali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Menggali di BA/saluran D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.2	0,39	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	73,37	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3 (A)		0,0136	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
f1	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,0272	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q.3		0,0136	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0027	jam	
	Excavator gali cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 2,64) m' dimuat ke DT dg Exca. Std.				
	> <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m'
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90		Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,18	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus				Gali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Menggali di BA/saluran D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,47	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts.2	0,47	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	89,47	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3		0,0111	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0222 0,0111 0,0022	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
f2	Excavator gali cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (2,64 - 5,0) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. <i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9 Faktor Konversi Volume asli ke lepas Waktu Siklus - Menggali di BA/saluran D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3				
	E.15.e				Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	V	0,90	m3		
	Fb	1,00			
	Fa	0,83			
	Fv	1,00			
	Fk	1,18	-		
	T. 1	0,47	menit		
	Ts.2	0,47	menit		gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Q.3	80,52	m3/jam (A)		
		0,0124	jam/m3 (A)		Koefisien untuk Galian tanah
		0,0248	jam		Dibantu 1T + 2 P,
		0,0124	jam		bantu finishing saluran
		0,0025	jam		
f3	Excavator gali cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (75-100%)Dm atau (5,0- 6,6) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. <i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9				
	E.15.e				Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	V	0,90	m3		
	Fb	1,00			
	Fa	0,83			
	Fv	1,10			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,18	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus				Gali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Menggali di BA/saluran D=(75-100)% Dm+swing90o+ muat ke DT	T. 1	0,47	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Ts.2	0,47	menit	gali di saluran +swing90o+muat ke DT
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3	Q.3	73,20	m3/jam (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m3		0,0136	jam/m3 (A)	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,0272	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q.3		0,0136	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0027	jam	

A.3.01.1e Galian Tanah liat di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Exca.Std.

A.3.01.1e.1 Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0222	21.428,57	475,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0111	27.142,86	301,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0022	32.142,86	70,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						847,71
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0111	562.993,50	6.249,23
Jumlah Harga Peralatan						6.249,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.096,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.064,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.161,50

**A.3.01.1e.2 Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm
atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0246	21.428,57	527,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0123	27.142,86	333,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						938,14
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0123	562.993,50	6.924,82
Jumlah Harga Peralatan						6.924,82
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.862,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.179,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.042,40

**A.3.01.1e.3 Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm
atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0272	21.428,57	582,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0136	27.142,86	369,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	86,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.038,79
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0136	562.993,50	7.656,71
Jumlah Harga Peralatan						7.656,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.695,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.304,32
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.999,80

A.3.01.1f **Galian Cadas/Tanah keras di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Exca. Std.**

A.3.01.1f.1 **Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0222	21.428,57	475,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0111	27.142,86	301,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0022	32.142,86	70,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						847,71
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0111	562.993,50	6.249,23
Jumlah Harga Peralatan						6.249,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.096,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.064,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.161,50

A.3.01.1f.2 **Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0248	21.428,57	531,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0124	27.142,86	336,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						945,14
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0124	562.993,50	6.981,12
Jumlah Harga Peralatan						6.981,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.926,26
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.188,94
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.115,20

**A.3.01.1f.3 Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm
atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0272	21.428,57	582,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0136	27.142,86	369,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	86,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.038,79
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0136	562.993,50	7.656,71
Jumlah Harga Peralatan						7.656,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.695,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.304,32
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.999,80

Galian material dan pemuatan ke DT + Angkutan

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK GALIAN TANAH KERAS DAN BATU PECAH

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah Keras/Cadas, pemuatan ke DT dan angkutan

SATUAN PEMBAYARAN: m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
2.	Faktor konversi volume material lepas ke lepas	Fk	1,25	-	Tabel A.1 pada Lampiran – A
3.	Urutan Pelaksanaan				
	1) Alt.-1:Galian tanah keras pakai JH (biasa) 2,5 KW + Genset 5 KW				JH = Jack Hammer SP = Stock Pile
	2) Alt.-2:Galian tanah lunak s.d. biasa/lempung + muat ke DT				DT = Dump Truck
	3) Pemuatan material pakai Excavator dari SP ke DT + angkut 1 Km				
II.	ALAT				
g1a	Memuat 1 m3 tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km > Excavator Std. memuat tanah biasa dari SP ke DT	E.15.e			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi Operasi mudah, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,25	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus - Mengeruk tanah biasa dari SP, swing+muat ke DT	T. 1	0,39	menit	(Tabel A.11) ringan+swing 90°+muat
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv)	Ts.1	0,39	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1	Q.1a	141,06	m3/jam (L)	Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m3
			0,0071	jam	
g1b	Menggali dan memuat 1 m3 tanah biasa dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km > Excavator Std. menggali saluran+memuat tanah biasa ke DT	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi mudah, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	1,00	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,25	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Menggali tanah biasa dari Saluran, swing+muat ke DT	T. 1	0,39	menit	(Tabel A.11) ringan +swing 90°+muat
		Ts.1	0,39	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk)	Q.1b	92,33	m3/jam (A)	Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m3
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,0108	jam	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv)	Q.1b	115,42	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,0087	jam	
	> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan	E.13.c			
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	6,00	m3*	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-	kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	Lain-lain	T.4	2,00	menit	
	Muat gl.a. = (V : Q.1a) x 60	T.3	2,55	menit	
		Ts.2	9,55	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	31,28	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km		0,03197	jam	
	Muat glb. = (V : Q.1b) x 60	T.3	3,12	menit	
		Ts.2	10,12	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	29,53	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 =1/Q.2 – utk 1 km		0,03387	jam	
g2a	Memuat 1 m3 tanah liat/lempung dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km				
	> <i>Excavator Std. memuat tanah biasa dari SP ke DT</i>	E.15.e			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi Operasi mudah, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,43	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus - Mengeruk tanah biasa dari SP , swing+muat ke DT	T. 1	0,39	menit	(Tabel A.11) ringan +swing 90°+muat
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1	Ts.1 Q.1	0,39 141,06	menit m3/jam (L) jam	Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m3
			0,0071		
g2b	> Excavator Std. menggali saluran+memuat tanah biasa ke DT	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi mudah, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	1,00	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,43	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus - Menggali tanah biasa dari Saluran , swing+muat ke DT	T. 1	0,39	menit	(Tabel A.11) ringan +swing 90°+muat
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1	Ts.1 Q.1	0,39 80,71	menit m3/jam (A) jam	Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m3
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1	Q.1	115,42	m3/jam (L) jam	
			0,0087		
	> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan	E.13.c			
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	6,00	m3*	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-	kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus : Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60 Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60 Lain-lain Muat g2a. = (V : Q.1) x 60	Ts.2 T.1 T.2 T.4 T.3	 3,00 2,00 2,00 2,55	menit menit menit menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km	Ts.2 Q.2	9,55 31,28	menit m3/jam jam	
			0,03197		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Muat g2b. = (V : Q.1b) x 60	T.3	3,12	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	10,12	menit	
	Koefisien Alat/m3 =1/Q.2 – utk 1 km	Q.2	29,53	m3/jam	
		0,03387	jam		
g3a	Menggali dan memuat 1 m3 cadas/tanah keras ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km				
	> Jack Hammer Drill-2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.a			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
	Kapasitas Produksi Galian Tanah Keras/Cadas	Q.1	12,50	m³/jam (L)	Produktivitas:
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Cadas/Tanah Keras : 12,5 m3/jam
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q.1'	10,38	m³/jam (L)	Batu lunak : 7,45 m3/jam
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1' Hasil galian disimpan di SP		0,0964	jam	Breksi : 2,30 m3/jam
					Andesit : 0,92 m3/jam
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1928	jam	Dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0193	jam	Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
g3b	> Excavator Std. memuat Cadas/Tanah keras dari SP ke DT	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,65	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				
	- Mengeruk material dari SP, swing+muat ke DT	T. 1	0,47	menit	(Tabel A.11) ringan+swing 90º+muat
		Ts.1	0,47	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk)	Q.1	57,59	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,01736	jam	Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m3
	> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan	E.13.c			
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	5,38	m3	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	Lain-lain	T.4	2,00	menit	
	Muat g3a. = (V : Q.1) x 60	T.3	5,61	menit	
		Ts.2	12,61	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	25,85	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km		0,03869	jam	
	Muat g3b. = (V : Q.1b) x 60	T.3	5,61	menit	
		Ts.2	12,61	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	4,66	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 =1/Q.2 – utk 1 km		0,21477	jam	
g4a	Memuat 1 m3 pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km				
	<i>> Excavator Std. memuat pasir dari SP ke DT</i>	E.15.e			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,11	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				
	- Mengeruk pasir dari SP , swing+muat ke DT	T. 1	0,30	menit	(Tabel A.11)
		Ts.1	0,30	menit	ringan +swing 90°+muat
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fk x Fv)	Q.1	180,59	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,00554	jam	Berat isi Tanah biasa 1,10 ton/m3
g4b	<i>> Excavator Std. menggali dan memuat pasir dari SP ke DT</i>	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,10	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	1,00	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,11	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mengeruk material dari SP, swing+muat ke DT	T. 1	0,30	menit	(Tabel A.11) ringan +swing 90°+muat
		Ts.1	0,30	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk)	Q.4b	146,43	m3/jam (A)	Berat isi Tanah biasa 1,25 ton/m3
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,00683	jam	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv)	Q.4b	162,53	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,0062	jam	
	> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan	E.13.c			
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	5,47	m3	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-	kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	Lain-lain	T.4	2,00	menit	
	Muat g4a. = (V : Q.1) x 60	T.3	1,82	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	8,82	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km	Q.2	30,89	m3/jam	
			0,03237	jam	
	Muat g4b. = (V : Q.1) x 60	T.3	2,24	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	9,24	menit	
	Koefisien Alat/m3 =1/Q.2 – utk 1 km	Q.2	29,47	m3/jam	
			0,03393	jam	
g5a	Menggali dan memuat 1 m3 batu lunak ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km				
	> Jack Hammer Drill-2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.b			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian Produktivitas:
	Kapasitas Produksi Galian Tanah Keras/Cadas	Q.1	7,45	m ³ /jam (L)	Cadas/Tanah keras : 12,5 m3/jam (L)
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Batu Lunak : 7,45 m3/jam (L)
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q.1'	6,18	m ³ /jam (L)	Breksi : 2,3 m3/jam (L)
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1' Hasil galian disimpan di SP		0,1617	jam	Andesit : 0,92 m3/jam (L)
	Koefisien Tenaga kerja / m3				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,3234 0,0323	jam jam	Dibantu 2 P
g5b	> Excavator Std. memuat Cadas/Tanah keras dari SP ke DT	E.15.e			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,65	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				
	- Mengeruk material dari SP, swing+muat ke DT	T. 1	0,47	menit	(Tabel A.11) ringan +swing 90°+muat
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk)	Ts.1	0,47	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1	Q.1	63,99	m3/jam	
			0,01563	jam	Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m3
	> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan	E.13.c			
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	6,00	m3	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	Lain-lain	T.4	2,00	menit	
	Muat g3a. = (V : Q.1) x 60	T.3	5,63	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	12,63	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km	Q.2	23,67	m3/jam	
			0,04226	jam	
	Muat g3b. = (V : Q.1b) x 60	T.3	5,63	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	12,63	menit	
	Koefisien Alat/m3 =1/Q.2 – utk 1 km	Q.2	4,67	m3/jam	
			0,21416	jam	
6	Memuat 1 m3 batu pecah dari SP/hasil pecah mesin ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	> <i>Excavator Std. memuat pasir dari SP ke DT</i>	E.15.e			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90		
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,42		Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				
	- Mengeruk material dari SP , swing+muat ke DT	T. 1	0,30	menit	(Tabel A.11) ringan +swing 90°+muat
	Kap. Produksi	Ts.1	0,30	menit	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk)	Q.1	115,62	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,00865	jam	Berat isi Split/Kerikil/Agregat : 1,26 ton/m3
	> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan	E.13.c			
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	5,56	m3	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit	
	= (L1 : v.1) x 60				
	Waktu tempuh kosong	T.2	2,00	menit	
	= (L1 : v.2) x 60				
	Muat	T.3	2,88	menit	
	= (V : Q.1) x 60				
	Lain-lain	T.4	2,00	menit	
	Kap.Produksi/jam	Ts.2	9,88	menit	
	= (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	27,99	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3		0,03572	jam	
	= 1/Q.2 – utk 1 km				

A.3.01.1gMenggali dan memuat Material dari sumber ke DT dengan Excavator dan angkut

A.3.01.1g.1.aMemuat 1 m3 tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0071	562.993,50	3.991,04
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,0320	381.961,85	12.210,54
Jumlah Harga Peralatan						16.201,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.201,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.430,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					18.631,82

A.3.01.1g.1.bMenggali dan Memuat 1 m3 tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0108	562.993,50	6.097,42
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,0339	381.961,85	12.935,50
Jumlah Harga Peralatan						19.032,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					19.032,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.854,94
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					21.887,86

A.3.01.1g.2.a

Memuat 1 m3 tanah liat/lempung dari SP/hasil galian ke DT
menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00709	562.993,50	3.991,04
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03197	381.961,85	12.210,54
Jumlah Harga Peralatan						16.201,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.201,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.430,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					18.631,82

A.3.01.1g.2.b

Menggali dan Memuat 1 m3 tanah liat/lempung dari BA/Saluran ke
DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01239	562.993,50	6.975,45
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03387	381.961,85	12.935,50
Jumlah Harga Peralatan						19.910,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					19.910,95
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.986,64
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					22.897,59

A.3.01.1g.3.a

Memuat 1 m3 cadas/tanah keras dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01736	562.993,50	9.775,76
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03869	381.961,85	14.778,29
Jumlah Harga Peralatan						24.554,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.554,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.683,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					28.237,16

A.3.01.1g.3.b

Menggali dan memuat 1 m3 cadas/tanah keras dari BA/Saluran ke DT dengan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.b	jam	0,09639	64.640,65	6.230,42
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01736	562.993,50	9.775,76
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03869	381.961,85	14.778,29
Jumlah Harga Peralatan						30.784,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					30.784,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.617,67
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					35.402,14

A.3.01.1g.4.a

Memuat 1 m3 pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00554	562.993,50	3.117,46
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03237	381.961,85	12.365,73
Jumlah Harga Peralatan						15.483,20
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					15.483,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.322,48
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					17.805,67

A.3.01.1g.4.b

Menggali dan memuat 1 m3 pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00683	562.993,50	3.844,87
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03393	381.961,85	12.960,32
Jumlah Harga Peralatan						16.805,19
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.805,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.520,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					19.325,97

A.3.01.1g.5.a

Memuat 1 m3 batu lunak dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01563	562.993,50	8.798,19
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,04226	381.961,85	16.139,94
Jumlah Harga Peralatan						24.938,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.938,12
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.740,72
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					28.678,84

A.3.01.1g.5.b

Menggali dan memuat 1 m3 batu lunak dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	Ts. 2	jam	0,16172	65.326,88	10.564,71
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01563	562.993,50	8.798,19
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,04226	381.961,85	16.139,94
Jumlah Harga Peralatan						35.502,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					35.502,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.325,43
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					40.828,26

A.3.01.1g.6

Memuat 1 m3 batu pecah/pecah mesin dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00865	562.993,50	4.869,48
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03572	381.961,85	13.644,44
Jumlah Harga Peralatan						18.513,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.513,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.777,09
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					21.291,01

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
2.	Faktor konversi volume material lepas ke lepas	Fk	1,00	-	Mengeruk materil di SP sudah dalam Keadaan lepas demikian juga ketika pemuatan dan serta pengangkutan semuanya dalam kondisi lepas
3.	Pemuatan untuk material berbutir halus, berbutir kasar, dan batu.				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Input data: Kap. Bucket: V, faltor bucket: Fb, dan Efisiensi: Fa				
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP dan angkutan				
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat Contoh perhitungan produktivitas utk pekerjaan pemuatan saja dan pemuatan beserta angkutannya.				
	Catatan: Klasifikasi untuk beberapa jenis tanah dan batuan:				Singkatan:
	1) Mudah: Material berbutir kasar: Pasir kasar s.d urug, Fb = 1,1				SP. = Stock Pile
	2) Sedang: Berbutir halus: Tanah biasa s.d.pasiran, lempung+urug, Fb = 0,95				Std. = Standar
	3) Agak sulit: Tanah keras atau Cadas+batuan lunak, Fb = 0,85				
	4) Sulit: Batu uk. 12 - < 25 cm; uk. 25 - 50 cm; Fb = 0,8				
	5) Sangat sulit: Batu uk. > 50 s.d. 100 cm; Fb = 0,75 - 0,70				
a.	Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT				
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	
	Factor Bucket (Tabel A.17), sedang	Fb	0,95	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus: V-shape				
	- Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT	T.1	0,60	menit	
	- Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader	T.2	0,20	menit	
	- Variable: mundur kosong = 10 m/15 km/jam	T.3	0,04	menit	ambil di Stock Pile (SP)
	maju kosong = 10 m/15 km/jam	T.4	0,04	menit	
	mundur isi = 10 m/10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	maju isi = 10 m/10 km/jam	T.6	0,06	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	Ts1 Q.2	1,00 76,642 0,0130	menit m3/jam (L) jam	
a	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT				
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Seperti pada "h1a" dengan produktivitas			m3	
	Kap. Produksi/jam				
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.2	76,642	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0130	jam	
	b	E.13.c			
	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP				
	Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	6,00	m3*	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-	kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit	
	= (L1 : v.1) x 60				
	Waktu tempuh kosong	T.2	2,00	menit	
	= (L1 : v.2) x 60				
	Waktu tetap (Z)	T.4	1,00	menit	
	Muat	T.3	4,70	menit	
	= (V : Q.1a) x 60				
	Kap.Produksi/jam	Ts.2	10,70	menit	
	= (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	27,93	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/m3		0,0358	jam	
	= 1/Q.2 – utk 1 km				
a.	Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT				
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	
	Factor Bucket (Tabel A.17), sedang	Fb	0,85	-	material berbutir: pasir - agregat
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus: V-shape				
	Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT	T.1	0,60	menit	
	Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader	T.2	0,20	menit	
	Variable: mundur kosong	T.3	0,04	menit	ambil di Stock Pile (SP)
	= 10 m/15 km/jam				
	maju kosong	T.4	0,04	menit	
	= 10 m/15 km/jam				
	mundur isi	T.5	0,06	menit	
	= 10 m/10 km/jam				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a	maju isi = 10 m/10 km/jam	T.6	0,06	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.2	68,575	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0146	jam	
	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras/cadas+batuan lunak) ke DT				
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Seperti pada "h1a" dengan produktivitas			m3	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.2	68,575	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0146	jam	
	b Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c			Contoh jarak 1 Km Tanah keras =1,3; Batuan lunak=1,45 t/m3 kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)
Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan	L	1,0	Km		
Kapasitas Bak	V	5,19	m3*		
Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-		
Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam		
Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam		
Waktu Siklus :	Ts.2		menit		
Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit		
Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit		
Waktu tetap (Z)	T.4	1,00	menit		
Muat = (V : Q.1a) x 60	T.3	4,54	menit		
	Ts.2	10,54	menit		
Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	24,51	m3/jam (L)		
Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km		0,0408	jam		
a.	Memuat 1 m3 material berbutir kasar (Pasir kasar/ beton, pasang, halus,teras, uruk) ke DT				
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	
	Factor Bucket (Tabel A.17), sedang	Fb	1,10	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik	Fa	0,83	-	material berbutir: pasir - agregat
	Waktu Siklus: V-shape				
	Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT	T.1	0,60	menit	ambil di Stock Pile (SP)
	Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader	T.2	0,20	menit	
	Variable: mundur kosong = 10 m/15 km/jam	T.3	0,04	menit	
	maju kosong	T.4	0,04	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	= 10 m/15 km/jam mundur isi	T.5	0,06	menit	
	= 10 m/10 km/jam maju isi	T.6	0,06	menit	
	= 10 m/10 km/jam	Ts1	1,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.2	88,744	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0113	jam	
a	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT				Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			
	Seperti pada "h1a" dengan produktivitas			m3	
	Kap. Produksi/jam				
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.2	88,744	m3/jam	Contoh jarak 1 Km rerata BIL pasir =1,25 t/m3 kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)
	Koefisien Alat/Buah		0,0113	jam	
	= 1 / Q.2'				
	b	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c		
	Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan	L	1,0	Km	
	Kapasitas Bak	V	5,60	m3*	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit	
	= (L1 : v.1) x 60				
	Waktu tempuh kosong	T.2	2,00	menit	
	= (L1 : v.2) x 60				
	Waktu tetap (Z)	T.4	1,00	menit	
	Muat	T.3	3,79	menit	
	= (V : Q.1a) x 60				
	Kap.Produksi/jam	Ts.2	9,79	menit	
	= (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	28,50	m3/jam (L)	
	Koefisien Alat/m3		0,0351	jam	
	= 1/Q.2 – utk 1 km				
a.	Memuat 1 m3 material Batu uk. 12 s.d. < 25 cm; uk. 25 - 50 cm ke DT				Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	
	Factor Bucket (Tabel A.17), sedang	Fb	0,80	-	material berbutir: pasir - agregat
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus: V-shape				
	Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT	T.1	0,60	menit	
	Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader	T.2	0,20	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Variable: mundur kosong = 10 m/15 km/jam	T.3	0,04	menit	ambil di Stock Pile (SP)	
	maju kosong = 10 m/15 km/jam	T.4	0,04	menit		
	mundur isi = 10 m/10 km/jam	T.5	0,06	menit		
	maju isi = 10 m/10 km/jam	T.6	0,06	menit		
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Ts1	1,00	menit		
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	Q.2	64,541 0,0155	m3/jam (L) jam		
<div>a</div> <div>b</div>	Memuat dan mengangkut 1 m3 material Batu uk. 12 s.d. < 25 cm; uk. > 25 s.d. 50 cm ke DT					
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton	
	Seperti pada "h1a" dengan produktivitas			m3		
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.2	64,541	m3/jam		
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0155	jam		
	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c				
	Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km	
	Kapasitas Bak	V	5,69	m3*	rerata BIL pasir =1,25 t/m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-	kondisi operasi baik	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)	
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam		
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit		
	Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit		
	Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit		
	Waktu tetap (Z)	T.4	1,00	menit		
	Muat = (V : Q.1a) x 60	T.3	5,29	menit		
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	11,29	menit		
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km	Q.2	25,10 0,0398	m3/jam (L) jam		
	<div>a</div>	Memuat 1 m3 material Batu uk. > 50 s.d. 100 cm; ke Dump Truck				
		Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
Kapasitas Bucket		V	1,62	m3		
Factor Bucket (Tabel A.17), mudah		Fb	0,70	-	material berbutir: pasir - agregat	
Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik		Fa	0,83	-		
Waktu Siklus: V-shape						

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT	T.1	0,60	menit	ambil di Stock Pile (SP)	
	Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader	T.2	0,20	menit		
	Variable: mundur kosong = 10 m/15 km/jam	T.3	0,04	menit		
	maju kosong = 10 m/15 km/jam	T.4	0,04	menit		
	mundur isi = 10 m/10 km/jam	T.5	0,06	menit		
	maju isi = 10 m/10 km/jam	T.6	0,06	menit		
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Ts1	1,00	menit		
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	Q.2	56,473 0,0177	m3/jam (L) jam		
a	Memuat dan mengangkut 1 m3 material batu uk. > 50 s.d. 100 cm ke DT				Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton	
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c		m3		
	Seperti pada "h1a" dengan produktivitas Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	Q.2	56,473 0,0177	m3/jam jam		
	b	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c			Contoh jarak 1 Km rerata BIL small boulder =0,937 t/m3 kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)
		Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan	L	1,0	Km	
		Kapasitas Bak	V	6,00	m3*	
		Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8); Baik	Fa	0,83	-	
		Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
		Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
		Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
		Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
		Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
		Waktu tetap (Z)	T.4	1,00	menit	
		Muat = (V : Q.1a) x 60	T.3	6,37	menit	
		Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	12,37	menit	
		Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km	Q.2	24,15 0,0414	m3/jam (L) jam	

A.3.01.1h

Memuat material ke DT dan mengangkut material menggunakan Wheel Loader

A.3.01.1h.1.a

Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa,lempung+tanah urug) ke DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01305	591.193,62	7.713,68
Jumlah Harga Peralatan						7.713,68
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.713,68
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.157,05
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.870,74

A.3.01.1h.1.b

Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01305	591.193,62	7.713,68
2	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03580	381.961,85	13.674,38
Jumlah Harga Peralatan						21.388,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.388,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.208,21
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					24.596,27

A.3.01.1h.2.a

Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01458	591.193,62	8.621,17
Jumlah Harga Peralatan						8.621,17
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.621,17
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.293,18
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.914,35

A.3.01.1h.2.b

Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01458	591.193,62	8.621,17
2	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,04081	381.961,85	15.586,06
Jumlah Harga Peralatan						24.207,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.207,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.631,08
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					27.838,32

A.3.01.1h.3.a

Memuat 1 m3 material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01127	591.193,62	6.661,82
Jumlah Harga Peralatan						6.661,82
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.661,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	999,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					7.661,09

A.3.01.1h.3.b

Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01127	591.193,62	6.661,82
2	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03509	381.961,85	13.403,44
Jumlah Harga Peralatan						20.065,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					20.065,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.009,79
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					23.075,04

A.3.01.1h.4.a

Memuat 1 m3 material kerikil (gravel 0,5-<6cm) s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01549	591.193,62	9.160,00
Jumlah Harga Peralatan						9.160,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.160,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.374,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					10.534,00

A.3.01.1h.4.b

Memuat dan mengangkut 1 m3 material kerikil (gravel 0,5-<6cm) s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01549	591.193,62	9.160,00
2	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,03984	381.961,85	15.216,58
Jumlah Harga Peralatan						24.376,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.376,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.656,49
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					28.033,06

A.3.01.1h.5.a Memuat 1 m3 material batu (φ > 25 - 50 cm) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01771	591.193,62	10.468,57
Jumlah Harga Peralatan						10.468,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.468,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.570,29
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					12.038,85

A.3.01.1h.5.b Memuat dan mengangkut 1 m3 material batu (φ > 25 - 50 cm) ke DT, model V-shape

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,01771	591.193,62	10.468,57
2	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,04141	381.961,85	15.818,83
Jumlah Harga Peralatan						26.287,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.287,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.943,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					30.230,50

A.3.01.1i Galian Alur Sungai/Saluran

ANALISIS PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Galian Alur Sungai/Saluran

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat (cara mekanis)				
2.	Lokasi pekerjaan sepanjang jalan				
3.	Kondisi jalan : Baik				
4.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
5.	Faktor konversi galian excavator standar	Fk1	1,00	-	pecahan granit atau batuan keras pecahan granit atau batuan keras
6.	Faktor konversi galian excavator long arm	Fk2	1,00	-	
7.	Jarak disposal	L	15,00	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tanah yang akan digali berada pada badan sungai				
2.	Penggalian dilakukan dengan menggunakan excavator long arm dengan cara estafet				
3.	Excavator long arm menempatkan material hasil galian di sisi sungai				
4.	Excavator standar memuat material hasil galian dari disposal sementara ke atas dump truck				
5.	Dump truck membawa hasil galian material ke lokasi buangan/ disposal area				
6.	Excavator standar meratakan di lokasi buangan/ disposal area				
III.	ALAT				
a.	Excavator Standar				
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Factor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus:				
	- Loading + Swing + Swing Back	T.1	0,5733	menit	
		Ts1	0,5733	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.1	60,134	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0166	jam	
b.	Excavator Long Arm + Ponton				
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m3	
	Factor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik	Fa	0,83	-	
	Waktu Siklus:				
	Loading + Swing + Swing Back	T.1	0,5733	menit	
		Ts2	0,5733	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	Q.2	40,089	m3/jam	
			0,0249	jam	
	Dump Truck				
	Kapasitas Bak	V	20,00	m3	
	Factor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus:				
	Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T.1	45,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T.2	30,00	menit	
IV		Ts.3	75,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	Q.3	10,215	m3/jam	
			0,0979	Jam	
	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	0,0499	Jam	
	Tukang	T	0,0249	Jam	
	Mandor	M	0,0050	Jam	

A.3.01.1i.1 Galian Alur Sungai/Saluran

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0499		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0249		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0050		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator longarm + ponton (2 set)		jam	0,0499		
2	Excavator Standar (2 set)		jam	0,0333		
3	Dump Truck		jam	0,0979		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.01.2 Angkutan Material Bahan Baku, Olahan dan Bahan Jadi

 Menggali, muat Batu/Boulder Ø > 25 cm dan Angkutan

JENIS PEKERJAAN : Menggali, muat Batu Ø > 25 cm dan Angkutan

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor konversi volume material batu asli (masif) ke lepas	Fk	Tabel A.1		Tabel A.1 pada Lampiran-A; Fk
3.	Ukuran maksimum batu 100 cm				Tanah Biasa 1,25
4.	Urutan Pelaksanaan				Tanah Keras/Cadas 1,45
	1) Batu lunak Ø> 25 cm dg JH 2,5 KW + Genset 5KW		7,45	m3/jam	Batu Lunak 1,65
	2) Batu keras Ø> 25 cm dg JH + Kompresor 75 HP		19,22	m3/jam	Batu Breksi 1,75
	3) Batu keras Ø> 25 cm dg RDB+Excavator		9,22	m3/jam	Batu Andesit 1,70
	4) Batu keras Ø> 25 cm dg RDB Mobile		12,29	m3/jam	Batu Granit 1,70
	5) Pemuatan material batu pecah ke DT		118,21	m3/jam	
II.	ALAT				
2.1	Penggalian dan Pemecahan Batu				
a	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW Kapasitas Produksi memecah Batu lunak Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Kapasitas Produksi/jam = V x Fa/Fk Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.19.b V Fa Q.1	 7,45 0,83 3,75 0,2668 0,161720708 0,5337 0,0534	 m³/jam m³/jam jam jam jam	Pemecah batu lunak Kinerja JH 2,5 KW + Genset 5 KW Cadas/Tanah Keras : 12,5 m3/jam Batu lunak : 7,45 m3/jam Breksi : 2,30 m3/jam Andesit : 0,92 m3/jam Pemecahan batu lunak dibantu manual Dibantu 2 P
b	Jack Hammer Rock Drill+Kompresor; 75 HP Kapasitas Produksi memecah Batu keras Breksi Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Kapasitas Produksi/jam = V x Fa/Fk Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.19.c Q.1 Fa Q.1'	 19,22 0,83 15,95 0,0627 0,1254 0,0125	 m³/jam m³/jam jam jam jam	Pemecah batu keras Kinerja JH+Kompresor (75 HP) Batu lunak : 62,12 m3/jam Breksi : 19,20 m3/jam Andesit : 7,68 m3/jam Pemecahan batu keras dibantu manual Dibantu 2 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c	Excavator 155 HP + RDB 90 HP (Hidraulic) memecah batu Kapasitas Produksi memecah Batu keras Andesit Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Kapasitas Produksi/jam $= V \times Fa / Fk$ Koefisien Alat/m3 $= 1 / Q.2 = 1 / Q.1$ Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.2' - Mandor : (Tk x M) : Q.2'	E.49.a Q.2 Fa Q.2'	 9,22 0,83 7,65 0,1307 0,2333 0,0233	m³/jam m³/jam jam jam	Pemecahan batu keras Produktivitas RDB (90 HP) Batu lunak : 74,55 m3/jam Breksi : 23,04 m3/jam Andesit : 9,22 m3/jam Pemecahan batu keras dibantu manual
d	RDB (Mobile) 120 HP memecah batu Kapasitas Produksi memecah Batu keras Andesit Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Kapasitas Produksi/jam $= V \times Fa / Fk$ Koefisien Alat/m3 $= 1 / Q.3' = 1 / Q.1$ Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3' - Mandor : (Tk x M) : Q.3'	E.49.c Q.3 Fa Q.3'	 12,29 0,83 10,20 0,0980 0,1961 0,0196	m³/jam m³/jam jam jam jam	Pemecahan batu keras Produktivitas RDB Mobile (120 HP) Batu lunak : 99,40 m3/jam Breksi : 30,72 m3/jam Andesit : 12,29 m3/jam Pemecahan batu keras dibantu manual Dibantu 2 P
2.2	Pemuatan Batu Pecah ke DT <i>Excavator Standar</i> - 155 HP Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Lihat Tabel A.10); Batu pecah, sulit Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik Waktu Siklus Mengeruk material dari SP , swing+muat ke DT Kap. Produksi/jam $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts. 1 \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.4$ Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.4' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.15.e V Fb Fa Ts1 T. 1 Ts.1 Q.4	 0,90 0,80 0,83 0,30 0,30 118,21 0,0085 0,0169 0,0017	m³ menit menit menit jam jam jam	Excavator Standar Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik SP tempat pengumpulan Batu Pecah (Tabel A.11) ringan +swing 90°+muat Koefisien untuk Batu pecah 0,0263 Sedangkan untuk Batu Lunak 0,0200 Pemuatan Batu pecah dibantu manual Dibantu 2 P
2.3	Dump Truck mengangkut material batu pecah ke BP/Lokasi pekerjaan	E.13.c			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	5,60	m3*	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	Muat = (V : Q.1) x 60	T.3	2,84	menit	ambil produktivitas Excavator dari
	Lain-lain: antri di quarry atau di Lokasi Pekerjaan	T.4	5,00	menit	
		Ts.2	12,84	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2 x Fk)	Q.2	22	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2		0,0461	jam	

A.3.01.2 Angkutan Material Bahan Baku, Olahan dan Bahan Jadi

Digunakan ... (dapat dituliskan pada perhitungan ini menggunakan apa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ			
2	Mandor	L.04	OJ			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam			
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam			
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*Peralatan dan Koefisien dapat disesuaikan dengan lokasi pekerjaan

A.3.01.2a

A.3.01.2a.1

Menggali, muat Batu/Boulder Ø > 25 cm dan Angkutan
Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg JH+Genset
(7,5 KW); dimuat ke DT dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5506	21.428,57	11.798,53
2	Mandor	L.04	OJ	0,0551	27.142,86	1.494,48
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.293,01
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer 2,5 KW + Genset 5KW; 10 HP	E.19.b	jam	0,2668	64.640,65	17.248,66
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,2668	562.993,50	150.228,72
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,0011	381.961,85	410,41
Jumlah Harga Peralatan						167.477,37
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					180.770,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	27.115,56
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					207.885,90

A.3.01.2a.2

Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg JH-
RD+Kompresor (75HP); dimuat ke DT, angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1423	21.428,57	3.049,09
2	Mandor	L.04	OJ	0,0142	27.142,86	386,22
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.435,31
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer + Kompresor (40 HP)	E.19.c	jam	0,0627	226.736,40	14.213,13
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0085	562.993,50	4.762,79
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,0011	381.961,85	410,41
Jumlah Harga Peralatan						19.386,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					22.821,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.423,25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					26.244,90

A.3.01.2a.3

Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg
Excavator+RDB; dimuat ke DT dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2502	21.428,57	5.362,49
2	Mandor	L.04	OJ	0,0250	27.142,86	679,25
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.041,74
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (155 HP) + RDB (90 HP)	E.49.a	jam	0,1307	751.744,76	98.233,90
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0085	562.993,50	4.762,79
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,0461	381.961,85	410,41
Jumlah Harga Peralatan						103.407,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					109.448,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	16.417,33
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					125.866,20

A.3.01.2a.4

Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg RDB Mobile;
dimuat ke DT dan angkut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2130	21.428,57	4.563,95
2	Mandor	L.04	OJ	0,0213	27.142,86	578,10
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.142,05
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Rock Drill Breaker (Mobile) - 120 HP	E.49.c	jam	0,0980	412.753,56	40.463,26
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0085	562.993,50	4.762,79
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	jam	0,0011	381.961,85	410,41
Jumlah Harga Peralatan						45.636,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					50.778,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.616,78
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					58.395,30

CATATAN: Untuk mata pekerjaan A.3.01.1g meliputi pekerjaan menggali dan memuat; apabila perlu diangkut maka ada 2 cara perhitungannya:
1) Seperti A.3.01.1g&h dan 2) Dipisah-pisah untuk masing2 alat

JENIS PEKERJAAN : Memecah batu menggunakan Excavator + RDB, dimuat menggunakan dumptruck kap 4 m3 ke area disposal

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Tabel A.1 (tanah keras/cadas)
2.	Faktor konversi bahan	Fk	1,45	-	
3.	Jarak angkut	L	1,00	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	excavator + RDB menggali tanah berbatu di lokasi pekerjaan				
2.	excavator memuat Batu yang sudah di gali ke DT				
3.	dumptruck memuat tanah berbatu ke areal disposal				
III.	ALAT				
a.	Excavator 155 HP+ RDB 90 HP (Hidraulic)				SE 30 th 2025 (Lamp. IV hal. 408)
	Kapasitas Produksi memecah Batu keras	Q	9,22	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13), Baik	Fa	0,83	-	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa)	Q.1	7,65 53,57	m3/jam m3/hari	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1		0,1307	jam	
b.	Pemuatan Batu Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m				Tabel A.12
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Factor Bucket (Tabel A.10)	Fb	0,80	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13), Baik	Fa	0,83	-	
		Fv	0,90		
	Waktu Siklus:				(Tabel A.11) ringan+swing 900 +muat
	Mengeruk material, swing+muat ke DT	T.1	0,30		
		Ts.1	0,30		
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk)	Q.2	90,58	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0110	jam	
c.	Memuat batu ke area disposal Dump Truck – Kapasitas Bak 4 m3				MIN(Tonase/1,45;kap. bak) Tabel A.8 (Baik) Tabel A.9 (kondisi menanjak/menurun)
	Kapasitas Bak	V	2,76	m3	
	Factor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	20,00	Km/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
IV	Kecepatan rata-rata kosong	v2	40,00	Km/jam	Tabel A.9 (kondisi menanjak/menurun)
	Waktu Siklus:				
	Waktu tempuh isi = (L / v1) x 60	T.2	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L / v2) x 60	T.3	1,50	menit	
	Muat = (V / Q) x 60	T.1	1,83	menit	
		Ts.3	6,33	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.3	21,71	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.3		0,0461	Jam	
	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	0,2613	Jam	Dibantu 2 P
	Mandor	M	0,0261	Jam	

A.3.01.2a.5

Memecah Batu Menggunakan Excavator + RDB, Dimuat Menggunakan Dumptruck Kap. 4 m3 ke Area Disposol

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,26135	15.778,57	4.123,72
2	Mandor	L.04	OJ	0,02613	20.000,00	522,70
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.646,41
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (155 HP) + RDB (90 HP)	E.49.a	jam	0,13067	955.978,68	124.922,08
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01104	631.459,64	6.971,31
3	Dumptruck	E.13.c	jam	0,04606	453.973,47	20.908,76
Jumlah Harga Peralatan						152.802,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					157.448,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.617,28
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					181.065,84

Angkutan Material menggunakan Dump Truck

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT GALIAN TANAH DAN ANGKUTAN

JENIS PEKERJAAN : Angkutan Material

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1 Konversi volume material (Fk) Tabel 6.A.4 Berat Isi Lepas material Tanah Biasa 1,10 ton/m3 Tanah Keras/Cadas 1,30 ton/m3 Batu Pecah 1,26 ton/m3
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25		
3.	Faktor material lepas ke lepas	Fk1	1,00		
4.	Angkutan material sangat tergantung pada: a. Kapasitas Dump Truck b. Pasokan material sebagai produktivitas Excavator, untuk ini diambil: 1) Tanah biasa 2) Tanah liat 3) Cadas/Tanah keras 4) Pasir 5) Batu Pecah	Q1'	112,85 80,71 73,20 115,53 115,62	m3/jam m3/jam m3/jam m3/jam m3/jam	
II.	ALAT				
a	Pengangkutan Material: Produktivitas Galian Tanah Biasa kedalaman > 0 ≤ 2,5 m' Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP Kapasitas Bak = MIN(Kap. Ton/BIL material; Volume Bak Truk) Jarak angkut Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9) Waktu Siklus Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60 Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60 Muat = (V : Q.1)/D x 60 Doking = (1,25 – 1,65) menit Waktu buang di lokasi sesuai perancangan Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2) Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1 jarak 1 Km jarak 2,5 Km jarak 5 Km jarak 10 Km jarak 20 Km	E.15.e	112,85	m3/jam	Kapasitas 7 ton; Volume Bak 6 m3 Simulasi input Jarak (Km) (kondisi menanjak jalan rusak) Excavator gali tanah keras dan muat ke DT Terus diangkut oleh DT (Komatsu edisi 2007) 1,25-1,65 menit updated Sebelumnya 1,45 - 2,2 menit Fk = 1,25 (Tabel A.1)
		V	6,00	m3	
		L	1,00	km	
		v.1	20,00	km/jam	
		v.2	30,00	km/jam	
		Ts.2		menit	
		T.1	3,00	menit	
		T.2	2,00	menit	
		T.3	3,19	menit	
		T.4	1,45	menit	
		T.5	1,50	menit	
		Ts.2	11,14	menit	
		Q.1	25,85	m3/jam	
			0,0387	jam	
			0,0647	jam	
			0,1081	jam	
			0,1949	jam	
			0,3685	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b	Produktivitas Galian Tanah Keras kedalaman > 0 ≤ 2,5 m'		73,20	m3/jam	
	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.15.e			BIL Tanah Keras=1,3; lihat Tabel 6.A.4
	Kapasitas Bak = MIN(Kap./BIL material; Volume Bak Truk)	V	5,38	m3	Kapasitas 7 ton; Bak 6 m3
	Jarak angkut	L	1,00	km	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	(kondisi menanjak jalan rusak)
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	JH 5KW gali tanah keras ditumpuk di SP
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	Excavator ciduk tanah keras dari SP dan
	Muat = (V : Q.1)/D x 60	T.3	4,41	menit	muat ke DT
	Doking = (1,25 – 1,65) menit	T.4	1,45	menit	(Komatsu edisi 2007)
	Waktu buang di lokasi sesuai perancangan	T.5	1,50	menit	1,25-1,65 menit
		Ts.2	12,36	menit	Sebelumnya 1,45 - 2,2 menit
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.1	18,40	m3/jam	Fk = 1,42 (Tabel A.1)
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0543	jam	
	jarak 1 Km				
c	Produktivitas Pengerukan Batu Pecah kedalaman > 0 ≤ 2,5 m'		115,53	m3/jam	
	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.15.e			Kapasitas 7 ton
	Kapasitas Bak	V	5,34	m3	Berat isi batu pecah 1,31 ton/m3
	Jarak angkut	L	1,00	km	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	(kondisi menanjak jalan rusak)
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	Batu dipecah RDB/lainnya ditumpuk di SP
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	Excavator ciduk batu pecah dari SP dan
	Muat = (V : Q.1)/D x 60	T.3	2,78	menit	muat ke DT
	Doking = (1,25 – 1,65) menit	T.4	1,45	menit	(Komatsu edisi 2007)
	Waktu buang di lokasi sesuai perancangan	T.5	1,50	menit	1,25-1,65 menit
		Ts.2	10,73	menit	Sebelumnya 1,45 - 2,2 menit
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.1	22,77	m3/jam	Fk= 1,313 (Tabel A.1)
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0439	jam	
	jarak 1 Km				
	jarak 2,5 Km		0,0746	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	jarak 5 Km		0,1258	jam	
	jarak 10 Km		0,2282	jam	
	jarak 20 Km		0,4330	jam	

A.3.01.2b

Angkutan Material menggunakan Dump Truck

A.3.01.2b.1

Memuat dan angkut tanah biasa menggunakan DT

Untuk Jarak n Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Dump Truck 7 Ton; 130 HP	E.13.c	jam	0,0387	381.961,97	14.774,60
Jumlah Harga Peralatan						14.774,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.774,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.216,19
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					16.990,80

A.3.01.2b.2

Memuat dan angkut tanah keras/cadas menggunakan DT

Untuk Jarak n Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Dump Truck 7 Ton; 130 HP	E.13.c	jam	0,0543	381.961,97	20.756,21
Jumlah Harga Peralatan						20.756,21
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					20.756,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.113,43
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					23.869,60

A.3.01.2b.3

Memuat dan Angkut Batu Pecah menggunakan DT

Untuk Jarak n Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump Truck 7 Ton; 130 HP	E.13.c	jam	0,0439	381.961,97	16.776,81
Jumlah Harga Peralatan						16.776,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.776,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.516,52
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					19.293,30

ANALISIS PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Angkutan Bahan Mentah/Jadi/Olahan menggunakan Flatbed Truck dan Crane Truck

SATUAN PEMBAYARAN : m’

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang Pancang sudah tersedia di lokasi stockpile	Tk	7,00	Jam	.
2.	Jam Kerja Efektif per Hari	Ljarak	1,00	Km	
3.	Jarak Stockpile dengan lokasi pancang	L	9,00	m’	
4.	Panjang Tiang Pancang				
5.	Pengangkutan CCSP dari Stockpile menuju Titik Pemancangan menggunakan Flat Bed Truck				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Material CCSP di Stokpile dimuat ke Flat Bed Truck menggunakan Crane Truck				
2.	Angkut material CCSP menggunakan Flat Bed Truck ke lokasi pemancangan				
3.	Flat Bed Truck kembali ke Stockpile				
4.	Kembali ke no.1 s.d. selesai				
III.	ALAT				
1	Crane Truck 5 Ton				Memuat ke Flat Bed Truck
	Kapasitas per Jam (acuan kontinyu)	V	9,00	m3	Panjang 1 tiang pancang (Kap. 1x Angkut) (Berat 1 CCSP = 3,3 Ton)
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Kondisi Operasi baik
	Waktu siklus				
	Geser + Setting Crane pada posisi CCSP	T.1	5,00	menit	
	Geser Crane ke Flat Bed Truck	T.2	2,00	menit	
	Menurunkan CCSP	T.3	2,00	menit	Memuat ke Flat Bed Truck
		Ts	9,00	menit	
	Kap produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts)$	Q1	49.80	m3/jam	
	Koefisien alat		0,0201	jam	
2	Flat Bed Truck				
	Kapasitas per Jam (Acuan kontinyu)	V	72,00	m	Kapasitas Muat (8 buah)
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		
	Kec. Rata-rata Bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kec. Rata-rata Kosong	v.2	30,00	Km/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus				
	Waktu memuat	T1	86,75	menit	
	= $V \times 60 / Q1$				
	Waktu tempuh isi	T2	3,00	menit	
	= $(L/v.1) \times 60$				
	Waktu tempuh kosong	T3	2,00	menit	
	= $(L/v.2) \times 60$				
	Waktu bongkar	T4	86,75	menit	
	= $V \times 60 / Q1$				
		Ts	178,49	menit	
	Kap produksi/jam	Q2	20,09	m3/jam	
	= $V \times Fa \times 60/ Ts$				
	Koefisien alat		0,0498	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m'				
	- Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$		0,0201	jam	Dibantu 1T + 1P (untuk memuat CCSP)
	- Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$		0,0201	jam	
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0020	jam	

A.3.01.2b.4

Angkutan Bahan Mentah/Jadi/Olahan menggunakan Flatbed Truck dan Crane Truck

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0201		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0201		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton		jam	0,0201		
2	Flat Bed Truck		jam	0,0498		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	

A.3.01.2c

Memuat dan angkut Material dari Quarry ke BC atau LP

A.3.01.2c.1

Memuat dan angkut 1 m3 Batu Besar s.d. Batu Belah dari Quarry

Jenis

: M03.b.1 - Batu Gunung > 50 cm (Medium Boulder)
: M03.c.1 - Batu Kali > 25 cm (Small Boulder)
: M03.d.1 - Batu Belah/Hasil Peledakan > 13 cm

Lokasi

: Quarry atau SP

Tujuan

: Base Camp atau Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Quarry ke lokasi Base Camp	L	15,00	Km	BC=10km; LP=12,5km
4.	Harga satuan Batu Gunung > 50 cm	RpM03b1	1,00	m3	60.000,00
5.	Harga satuan Batu Kali > 25 cm dari Sungai	RpM03c1	1,00	m3	66.000,00
6.	Harga satuan Batu Belah/Hasil Peledakan	RpM03d1	1,00	m3	94.286,86
7.	Harga Satuan Rock Drill Breaker + Kompresor 75 HP	RpE19c	1,00	Jam	226.736,40
8.	Harga Satuan Rock Drill Breaker (mobile) 120 HP	RpE49c	1,00	Jam	349.758,81
9.	Harga Satuan Excavator Std.+Rock Drill Breaker	RpE49d	1,00	Jam	671.693,12
10.	Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP	RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
11.	Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA				
1	Batu Gunung digali/dipecahkan dg JH/RDB/Exca+RDB				
2	Kemudian dimuat batu hasil galian/pemecahan ke DT				
3	DT mengangkut batu dari Quarry ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	Jack Hammer + Kompresor; 75 HP	E.19.b			
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.1	7,45	m ³ /jam (L)	JH+Kompresor
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Sangat Baik
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q.1'	6,18	m ³ /jam (L)	efektif
	Biaya Jack Hammer/m3 = 1 / Q.1' x Rp	Rp1	0,1617	Jam	36.667,81
b.	Rock Drill Breaker (Mobile) – 120 HP	E.49.b			
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.2'	12,29	m ³ /jam (L)	RDB
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Sangat Baik
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q.2'	10,20	m ³ /jam (L)	
	Biaya RDB/m3 = 1 / Q.2' x Rp	Rp1	0,0980	Jam	34.286,86
c.	Excavator Std. + RDB (Hidraulik); 155 + 90 HP	E.49.a			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.3'	9,22	m ³ /jam (L)	Exca. Std.+RDB
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Sangat Baik
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q.3'	7,65	m ³ /jam (L)	
	Biaya RDB+Exca./m3	Rp1	0,1307	Jam	87.770,14
	= 1 / Q.3' x Rp				
d.	Excavator Std. , muat bongkah batu dari SP	E.15.e			
1	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Excavator Std.
2	Faktor Bucket (Tabel A.10); sulit	Fb	0,80	-	Kondisi sulit
3	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
4	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	Kondisi normal
5	Waktu siklus				
	- Mengeruk material di SP, swing dan muatkan ke DT	T1	0,52	menit	
	Kap. Prod./jam	Ts1	0,52	menit	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts1 x Fv)	Q.4	76,79	m3/Jam (L)	Fk=1,00; lepas
	Biaya Excavator/m3	Rp2	0,0130	Jam	2.952,11
	= (1 : Q.4) x RpE15d				
e.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m3	E.11.b			
	Kapasitas bak = MIN(7/0,965;6); BiL bt.belah 0,965	V	6,00	m3	Tabel 6.A.4
	Faktor efisiensi alat (Tabel A.8)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	20,00	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	30,00	Km/Jam	
	Waktu siklus				
	- Waktu tempuh isi = (L/v1) x 60	T1	45,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L/v2) x 60	T2	30,00	menit	
	- Muat = (V/Q4) x 60	T3	4,69	menit	
	- Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi	T4	0,42	menit	
		Ts2	80,10	menit	
	Kap. Prod./jam	Q5	3,73	m ³ /jam (L)	
	= (V x Fa x 60)/(Ts2)				
	Biaya Dump Truck/m3	Rp3	0,2681	Jam	102.396,36
	= (1 : Q5) x RpE11b				
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN				
	HSD Batu gunung = (RPM03b1+RP1+RP2+RP3)	M03.b.3	Batu Gunung	Biaya angkut uk. > 50cm	105.348,47
	HSD Batu kali = (RPM03c1+RP1+RP2+RP3)	M03.c.3	Batu Kali	uk. > 25cm	199.635,33
	HSD Batu belah = (RPM03d1+RP1+RP2+RP3)	M03.d.3	Batu Belah	uk. > 13cm	205.635,33
					233.922,19

A.3.01.2c.2

Memuat dan angkut 1 m3 Kerakal s.d. Kerikil dan Split

Jenis

: M04.a.1 - Kerakal/Coble 6-25cm
: M.01.c.1 - Agregat/Split 2 - 3,5 cm
: M04.b.1 - Kerikil/Gravel 0,5-<6cm
: M.01.d.1 - Agregat/Split 0,5 - 2 cm

Lokasi

: Quarry atau SP

Tujuan

: Base Camp atau Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Quarry ke lokasi Base Camp	L	15,00	Km	BC=10km; LP=12,5km
4.	Harga satuan Kerakal/Coble 6-25cm	RpM04a1	1,00	m3	94.286,86
5.	Harga satuan Kerikil/Gravel 3,5 -< 6cm	RpM04b1	1,00	m3	95.080,51
6.	Harga satuan Split beton > 2 - 3,5 cm	RpM04c1	1,00	m3	95.874,16
7.	Harga satuan Split beton > 0,5 - 2 cm	RpM04d1	1,00	m3	96.667,81
8.	Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP	RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
9.	Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA				
1	Kerikil, kerakal, split dikeruk dari Quarry atau SP dg Excavator				
2	Kemudian memuat material ke DT				
3	DT mengangkut material ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	Excavator Std., memuat Kerakal, Kerikil dan Agregat	E.15.c			
1	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Excavator Std.
2	Faktor Bucket (Tabel A.10); sedang	Fb	1,00	-	Kondisi sedang
3	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
4	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	Kondisi normal
5	Waktu siklus				
	- Mengeruk dan memuat dari SP ke DT	T1	0,30	menit	
	Kap. Prod./jam	Ts1	0,30	menit	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts1 x Fv)	Q1	164,18	m3/Jam (L)	Fk=1,00; lepas
	Biaya Excavator/m3	Rp1			3.429,21
	= (1 : Q.4) x RpE15d				
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m3	E.11.b			
	Kapasitas bak =	V	5,56	m3	Tabel 6.A.4
	MIN(7/1,26;6); BiL kerikil 1,26				
	Faktor efisiensi	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	15,00	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus	v2	20,00	Km/Jam	
	Waktu siklus				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	<div><div>- Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$</div><div>- Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$</div><div>- Muat = $(V/Q1) \times 60$</div><div>- Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi</div><div>Kap. Prod./jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts2)$</div><div>Biaya Dump Truck/m3 = $(1 : Q2) \times RpE11a$</div></div>	<div>T1</div> <div>T2</div> <div>T3</div> <div>T4</div> <div>Ts2</div> <div>Q2</div> <div>Rp2</div>	<div>60,00</div> <div>45,00</div> <div>2,03</div> <div>0,50</div> <div>107,53</div> <div>2,57</div> <div></div>	<div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>m3/Jam (L)</div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>148.454,83</div>
IV.	<div>HARGA SATUAN DASAR BAHAN</div> <div>HSD Kerakal/coble = $(RpM04a1+Rp1+Rp2)$</div> <div>HSD Kerikil/gravel = $(RpM04b1+Rp1+Rp2)$</div> <div>HSD Split-2 > 2 - 3,5 cm = $(RpM04c1+Rp1+Rp2)$</div> <div>HSD Split-1 > 0,5 - 2 cm = $(RpM04d1+Rp1+Rp2)$</div>	<div>M04.a.3</div> <div>M04.b.3</div> <div>M04.c.3</div> <div>M04.d.3</div>	<div></div> <div>Kerakal/Coble >6-25 cm</div> <div>Kerikli/Gravel >3,5-6 cm</div> <div>Split -2 > 2 - 3,5 cm</div> <div>Split -1 > 0,5 - 2 cm</div>	<div>Biaya angkut</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	<div>151.884,04</div> <div>246.170,89</div> <div>246.964,55</div> <div>247.758,20</div> <div>248.551,85</div>

A.3.01.2c.3

Memuat dan angkut 1 m3 Pasir Kasar s.d. Pasir Halus dan Pasir Urug

Jenis

: M05.a.1 - Pasir Kasar atau Pasir Beton
: M05.d.1 - Pasir Teras
: M05.b.1 - Pasir pasang kali/gunung
: M05.e.1 - Pasir Urug
: M05.c.1 - Pasir Halus

Lokasi

: Quarry atau SP

Tujuan

: Base Camp atau Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Quarry ke lokasi Base Camp	L	17,50	Km	BC = 10 km; LP=12,5 km
4.	Harga satuan pasir kasar/beton	RpM05a1	1,00	M3	85.000,00
5.	Harga satuan pasir pasang kali/gunung	RpM05b1	1,00	M3	75.000,00
6.	Harga satuan pasir halus	RpM05d1	1,00	M3	65.000,00
7.	Harga satuan pasir teras	RpM05d1	1,00	M3	60.000,00
8.	Harga satuan pasir urug	RpM05e1	1,00	M3	50.000,00
9.	Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP	RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
10.	Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA				
1	Pasir kasar, pasir halus dan pasir urug dikeruk dg Exca.				
2	Kemudian material dimuat ke DT				
3	DT mengangkut pasir ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	Excavator Std., 155 HP	E.15.c			
1	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Excavator Std.
2	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,10	-	Kondisi sedang
3	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
4	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	Kondisi normal
5	Waktu siklus				
-	Mengeruk dan memuat dari SP ke DT	T1	0,30	menit	
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts1 x Fv x Fk)	Ts1	0,30	menit	Fk=1,00; lepas
	Biaya Excavator/m3 = (1 : Q.1) x RpE15d	Q1	180,59	m3/Jam	3.117,46
		Rp1			
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m3	E.11.b			
	Kapasitas bak = MIN(7/1,26;6); BiL kerikil 1,26	V	5,19	m3	Tabel 6.A.4
	Faktor efisiensi	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	15,00	Km/Jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus	v2	20,00	Km/Jam	
	Waktu siklus				
	- Waktu tempuh isi	T1	70,00	menit	
	= (L/v1) x 60				
	- Waktu tempuh kosong	T2	52,50	menit	
	= (L/v2) x 60				
	- Muat	T3	1,72	menit	
	= (V/Q1) x 60				
	- Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi	T4	0,50	menit	
	Kap. Prod./jam	Ts2	124,72	menit	184.489,68
	= (V x Fa x 60)/(Ts2)	Q2	2,07	m3/Jam	
	Biaya Dump Truck/m3	Rp2			
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN			Biaya angkut	151.884,04
	HSD Pasir Kasar/beton	M05.a.3			246.170,89
	= (RPM05a1+RP1+RP2)				
	HSD Pasir Pasang Kali	M05.b.3			246.964,55
	= (RPM05b1+RP1+RP2)				
	HSD Pasir Halus	M05.c.3			247.758,20
	= (RPM05c1+RP1+RP2)				
	HSD Pasir Teras	M05.d.3			248.551,85
	= (RPM05d1+RP1+RP2)				
	HSD Pasir Urug	M05.e.3			
	= (RPM05e1+RP1+RP2)				

ANALISIS PENGOLAHAN BAHAN BAKU MENJADI HASIL OLAHAN

A.3.01.2c.3.a Mengolah Batu/Medium Boulder Primary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

JENIS PEKERJAAN : Pengolahan Batu/Medium Boulder Primary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Bahan dasar Batu campur pasir diterima di lokasi BP				
2.	Kegiatan dilakukan di dalam lokasi Batching Plan				
3.	Hasil Produksi Alat Pemecah Batu Agregat Halus	h	30,0	%	
	Agregat Kasar	k	70,0	%	
4.	Berat Isi Material				
	- Batu/Coble s.d. Medium Boulder	D1	1,20	ton/m3	Berongga
	- Batu Pecah	D2	1,40	ton/m3	Berongga
	- Pasir	D3	1,35	ton/m3	Berongga
5.	Harga Satuan Bahan Dasar :				
	- Batu/Coble s.d. Medium Boulder	Rp1	94.286,86	Rp / m3	
	- Batu Pecah	Rp2	60.000,00	Rp / m3	
	- Pasir	Rp2'	85.000,00	Rp / m3	
6.	Biaya Operasi Alat				
	- Jaw Crusher; Kap. 75 ton/jam	Rp3	460.115,99	Rp /Jam	Primary Crusher
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Rp4	591.193,62	Rp /Jam	
7.	Kapasitas Alat				
	- Jaw Crusher; Kap. 75 ton/jam	Cp1	75,00	Ton/Jam	
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Cp2	1,62	m3	Kap. Bucket
8.	Faktor Efisiensi Alat				
	- Jaw Crusher; Kap. 75 ton/jam	Fa1	0,70	-	
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Fa2	0,83	-	
9.	Faktor Kehilangan Material	Fh	1,10	-	
II	Metode Pelaksanaan				
1.	Wheel Loader mengangkut batu/Medium Boulder dari SP dan menuangkannya ke alat pemecah batu				
2.	Batu/Medium Boulder dipecah dengan alat Pemecah Batu (Stone Crusher) sehingga menghasilkan Agregat Kasar dan Halus.				
3.	Agregat Halus dicampur dengan Pasir menggunakan Wheel Loader				
III.	PERHITUNGAN				
III. 1	Harga Satuan Agregat produksi Stone Crusher				
1.a	Kerja Stone Crusher memecah Medium Boulder	Tst	1,00	Jam	
	- Waktu kerja Stone Crusher				
	= (Fa1 x Cp1) : D3	Qb	38,89	m3/jam	Batu Pecah
	- Produksi Stone Crusher/jam				
	= (Fa1 x Cp1) : D1	Qg	43,75	m3/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1.b	- Kebutuhan batu/medium boulder/jam Kerja Wheel Loader melayani Stone Crusher: - Kap. Angkut/rit = (Fa2 x Cp2) - Waktu Siklus (Muat, Tuang, Tunggu, dll.) - Kebutuhan batu/medium boulder/jam = {(Qg : Ka) x Ts} : 60 menit	Ka Ts Tw	 1,34 2,00 1,08	 m3 menit Jam	
1.c	Biaya Produksi Batu Pecah/m3 = {(Tst x Rp3)+(Tw x Rp4)} : Qb	Bp	28.319,55	Rp/m3	
1.d	Harga Satuan Batu Pecah Produksi Stone Crusher / m3 = {(Qg : Qb) x Fh x Rp1} + Bp	HSb	144.999,54	Rp	
III. 2	Harga Satuan Agregat Kasar Agregat Kasar Produksi Stone Crusher = 70% {Tertahan saringan #4 (4,75 mm)} Harga Satuan Agregat Kasar/m3 = (k x Hsb)/k	k HSAk	 70,00 144.999,54	 % Rp	Undersize precentage 70% Sebelum PPN
III. 3	Harga Satuan Agregat Halus Dianggap Agregat produksi Stone Crusher yang lolos saringan #4 (4,75mm) belum memenuhi Spesifikasi sehingga perlu dicampur lagi dengan Pasir sebanyak 3.a Agregat Halus Produksi SC = 30% Harga Agregat Produksi SC = (h x Hsb)/h 3.b Pasir tambahan = Pst x Rp2 3.c Waktu Pencampuran (Blending) dengan Wheel Loader 3.d Biaya Pencampuran = (1+Pst)m3 x Tc x Rp4 Harga Satuan Agregat Halus/m3 = (Hs1 + Hs2 + Hs3)/(1 + Pst)	 Pst h Hs1 Hs2 Tc Hs3 HSAh	 25,00 30,00 144.999,54 21.250,00 0,033 24.386,74 152.509,02	 % % Rp Rp Jam/m3 Rp Rp	 per 1 m3 per (Pst)m3 Sebelum PPN

Perhitungan ini diambil dari Lampiran I PerMen PUPR Nomor 8Tahun 2023 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyatpada Kapasitas. Produksi alat untuk Stone Crusher menggunakan Jaw Crusher, kap. 75 ton/jam; Power 45 KW; untuk batu Gravel s.d. Medium Boulder berukuran 100 - 1200 mm. Berdasarkan hasil perhitungan ini, harga rata-rata agregat halus dan kasar Rp 185.470,87/m3 yang menghasilkan batu berukuran (0-6) mm; (0-19) mm; dan (0-25) mm keluar; namun agregat (25 - 65) mm tidak lolos saringan. Hasil secara keseluruhan sbb:

25 – 65 mm = 37,5 ton/jam

19 – 25 mm = 6,4 ton/jam

6 – 19 mm = 15,0 ton/jam

0 - 6 mm = 16,1 ton/jam

Jumlah (0-65) mm= 75,0 ton/jam

Tidak lolos saringan, maka sisa ini diolah kembali oleh Secondary Stone Crusher menggunakan Cone Crusher, kap. 40 ton/jam; Power 30 KW dengan feeding uk. 25 - 65 mm sbb:

ANALISIS PENGOLAHAN BAHAN BAKU MENJADI HASIL OLAHAN

A.3.01.2c.3.b Mengolah Batu/Gravel Secondary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

JENIS PEKERJAAN : Pengolahan Batu/Gravel Secondary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Bahan dasar Batu campur pasir diterima di lokasi BP				
2.	Kegiatan dilakukan di dalam lokasi Batching Plan				
3.	Hasil Produksi Alat Pemecah Batu Agregat Halus	h	30,0	%	
	Agregat Kasar	k	70,0	%	
4.	Berat Isi Material	D1	1,20	ton/m3	Berongga
	- Batu/Gravel				
	- Batu Pecah	D2	1,40	ton/m3	Berongga
	- Pasir	D3	1,35	ton/m3	Berongga
5.	Harga Satuan Bahan Dasar :	Rp1	152.509,02	Rp / m3	
	- Batu/Gravel				
	- Batu Pecah	Rp2	211.884,04	Rp / m3	
	- Pasir Beton	Rp2'	304.898,42	Rp / m3	
6.	Biaya Operasi Alat	Rp3	323.917,07	Rp /Jam	Secondary Crusher
	- Cone Crusher; Kap. 40 ton/jam				
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Rp4	591.193,62	Rp /Jam	
7.	Kapasitas Alat	Cp1	40,00	Ton/Jam	
	- Cone Crusher; Kap. 40 ton/jam				
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Cp2	1,62	m3	Kap. Bucket
8.	Faktor Efisiensi Alat	Fa1	0,70	-	
	- Cone Crusher; Kap. 40 ton/jam				
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Fa2	0,83	-	
9.	Faktor Kehilangan Material	Fh	1,10	-	
II	Metode Pelaksanaan				
1.	Wheel Loader mengangkut batu/Medium Boulder dari SP dan menuangkannya ke alat pemecah batu				
2.	Batu/Medium Boulder dipecah dengan alat Pemecah Batu (Stone Crusher) sehingga menghasilkan Agregat Kasar dan Halus.				
3.	Agregat Halus dicampur dengan Pasir menggunakan Wheel Loader				
III.	PERHITUNGAN				
III. 1	Harga Satuan Agregat produksi Stone Crusher				
1.a	Kerja Stone Crusher memecah Medium Boulder				
	- Waktu kerja Stone Crusher	Tst	1,00	Jam	
	- Produksi Stone Crusher/jam = (Fa1 x Cp1) : D3	Qb	20,74	m3/jam	Batu Pecah
	- Kebutuhan batu/medium boulder/jam = (Fa1 x Cp1) : D1	Qg	23,33	m3/jam	

A.3.01.2c.4

Memuat dan angkut 1 m3 Tanah Biasa s.d. Tanah Liat, Tanah Lempung dan Tanah Urug

Jenis

: M08.a.1 - Tanah Biasa/Tanah Liat pasiran
: M08.b.1 - Tanah Liat/Tanah Lempung
: M08.d.1 - Tanah Urug

Lokasi

: Borrow Area

Tujuan

: Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Borrow Area ke lokasi Pekerjaan	L	17,50	Km	
4.	Harga satuan Tanah biasa/liat pasiran	RpM08a1	1,00	M3	40.000,00
5.	Harga satuan Tanah liat/Lempung	RpM08b1	1,00	M3	60.000,00
6.	Harga satuan Tanah urug	RpM08d1	1,00	M3	24.000,00
7.	Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP	RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
8.	Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah biasa, lempung dan tanah urug dikeruk dg Excavator				
2	Kemudian dimuat tanah hasil galian ke dalam DT				
3	DT mengangkut tanah ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	Excavator Std., 155 HP memuat berbagai jenis tanah	E.15.c			
1	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Excavator Std.
2	Faktor Bucket (Tabel A.10);	Fb	1,00	-	Kondisi sedang
3	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
4	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	Kondisi normal
5	Waktu siklus				
-	Menggali / memuat	T1	0,39	menit	
	Kap. Prod./jam	Ts1	0,39	menit	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts1 x Fv)	Q1	128,24	m3/Jam (L)	
	Biaya Excavator/m3	Rp1			4.390,14
	= (1 : Q.1) x RpE15d				
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m3	E.11.b			
	Kapasitas bak = MIN(7/1,26;6)	V	6,00	m3	Tabel 6.A.4
	Faktor efisiensi	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	15,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus	v2	20,00	KM/Jam	
	Waktu siklus				
-	Waktu tempuh isi	T1	70,00	menit	
	= (L/v1) x 60				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	<div>- Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$ - Muat = $(V/Q1) \times 60$ - Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi</div> <div>Kap. Prod./jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts2)$ Biaya Dump Truck/m3 = $(1 : Q2) \times RpE11b$</div>	T2	52,50	menit	160.821,88
		T3	2,81	menit	
		T4	0,50	menit	
		Ts2	125,81	menit	
		Q2	2,38	m3/Jam (L)	
		Rp2			
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Tanah Biasa = $(RpM08a1+Rp1+Rp2)$ HSD Tanah Liat/lempung = $(RpM08b1+Rp1+Rp2)$ HSD Tanah urug = $(RpM08d1+Rp1+Rp2)$	M08.a.3 M08.b.3 M08.d.3		Biaya angkut	165.212,02 205.212,02 225.212,02 189.212,02

A.3.01.2c.5 Memuat dan angkut 1 m3 Tanah Keras/Cadas

Jenis : M08.c.1) - Tanah Keras

Lokasi : Borrow Area

Tujuan : Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Borrow Area ke lokasi Pekerjaan	L	17,50	Km	
4.	Harga Satuan Dasar Tanah keras/cadas di BA	RpM08c1	1,00	m3	65.000,00
5.	Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP	RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
6.	Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah keras/Cadas digali Excavator				
2	Kemudian dimuat material hasil galian ke dalam DT				
3	DT mengangkut hasil galian ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	Excavator Std., 155 HP memuat beberapa jenis tanah	E.15.c			
1	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Excavator Std.
2	Faktor Bucket (Tabel A.10);	Fb	1,00	-	Kondisi sedang
3	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
4	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	Kondisi normal
5	Waktu siklus				
-	Mengeruk dan memuat dari BA ke DT	T1	0,47	menit	
	Kap. Prod./jam	Ts1	0,47	menit	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts1x Fv x Fk)	Q1	81,22	m3/Jam (L)	Fk = 1,30
	Biaya Excavator/m3	Rp1			6.931,91
	= (1 : Q.1) x RpE15d				
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m3	E.11.b			
	Kapasitas bak Bil. Tanah keras 1,3	V	5,38	m3	Tabel 6.A.4
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	15,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus	Ts2	20,00	KM/Jam	
	Waktu siklus				
-	Waktu tempuh isi	T1	70,00	menit	
	= (L/v1) x 60				
-	Waktu tempuh kosong	T2	52,50	menit	
	= (L/v2) x 60				
-	Muat = (V/Q1) x 60	T3	3,98	menit	
-	Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi	T4	0,50	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	Kap. Prod./jam = (V x Fa x 60)/(Ts2) Biaya Dump Truck/m3 = (1 : Q2) x RpE11b	Ts2 Q2 Rp2	126,98 2,11	menit m3/Jam (L)	180.869,06
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Tanah Keras/Cadas = (RpM08c1+Rp1+Rp2)	M08.c.3		Biaya angkut	187.800,96 252.800,96

A.3.01.2c.6 **Memuat dan angkut 1 m3 Air Beton dan Air Bersih**

Jenis : **M02.1) - Air sesuai SNI 7974:2013**

Air Beton, angkut dari BA ke lokasi

Lokasi : **Borrow Area atau Sumber lain**

Air Bersih, bor airtanah+distribusi

Tujuan : **Lokasi Pekerjaan**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Quarry/BA ke lokasi Pekerjaan	L	17,50	Km	
*4.	Harga satuan Air sesuai SNI Beton di Quarry/BA	RpM02a1	1,00	m3	10.000,00
5.	Harga satuan Air Bersih di Quarry/BA/Sumber lain	RpM02b1	1,00	m3	4.500,00
6.	Harga Satuan Pompa Air Diesel 5 KW	RpE39h	1,00	Jam	51.189,52
7.	Harga Satuan Dasar Water Tanker	RpE60b	1,00	Jam	406.166,42
II.	URUTAN KERJA				
1	Air dipompa dari Ground Tank ke Water Tanker				
2	WT mengangkut Air ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	Pompa air (D) 3 KW; Ø out 3,5”; Q = 10 L/s	E.39.h			
1	Kapasitas Pompa air, Suction Head 10 m’	V	36,00	m3/jam	
2	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60)/Ts1..... H = 1 m’	Q1	29,88	m3/Jam	
	Biaya Excavator /m3 = (1 :Q1) x RpE15b	Rp1	0,03346		1.713,17
b.	Water Tank Truck & Pump 5.000 L	E.60.b			
	Kapasitas bak	V	5,00	m3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	15,00	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus	Ts2	20,00	Km/Jam	
	Waktu siklus				
	- Waktu tempuh isi = (L/v1) x 60	T1	1,17	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L/v2) x 60	T2	0,875	menit	
	- Muat = (V/Q1) x 60	T3	10,04	menit	
	- Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi	T4	0,50	menit	
		Ts2	12,58	menit	
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60)/Ts1	Q2	19,79	m3/Jam	
	Biaya Dump Truck/m3 = (1 : Q2) x RpE11a	Rp2	0,05052		20.523,36
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN				
	HSP Air Beton = (RpM02a1+Rp1+Rp2)	M02.a.1		Biaya angkut	22.236,53
	HSP Air Bersih = (RpM02b1+Rp1+Rp2)	M02.b.1			32.236,53
					26.736,53

* Memenuhi SNI 7974:2013/ASTM C1602-06; Spesifikasi air pencampur yang digunakan dalam produksi beton semen hidrolis

A.3.01.2c.7 Pengangkutan dan Penghamparan Material

Jenis Pekerjaan : Pengangkutan dan Penghamparan Material
Satuan Pembayaran : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2.	Material Ditempatkan di stockyard				
3.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam/hari	
4.	Jarak stockyard ke lokasi pekerjaan (jarak aman untuk menjaga stabilitas tanggul)	L	0,40	km	
II.	URUTAN KERJA				
1	Material ditempatkan di stockyard				
2	Material dipindahkan dari stockyard ke dumptruck menggunakan excavator standar				
3	Material dibawa ke lokasi pekerjaan menggunakan dumptruck				
4	Material dihamparkan dari dumptruck ke titik lokasi menggunakan excavator standar				
III.	ALAT				
a.	Excavator Standar di stockyard				
1	Kapasitas bucket	V	0,9000	m3	
2	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
3	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,10	-	Tanah biasa lempung (mudah)
4	Faktor Galian (Tabel A.12)	Fv	0,90	-	normal
	Waktu Siklus Pengambilan Material	Ts1	0,3683	Menit	
	Swing bucket excavator dari titik stockyard ke dumptruck	T1	0,3683	Menit	Swing 180 derajat
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv)	Q.1	148,7240	m2/jam	
	Koefisien Alat/m3 = (1 / Q.1)		0,0067	jam	
b.	Dumptruck 8 m3				
1	Kapasitas bak	V	8,00	m3	
2	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
3	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	15,00	-	
4	Kecepatan rata-rata kosong	v2	20,00	-	
	Waktu siklus				
	- Waktu tempuh isi = (L / v1) x 60	T2	6,027	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v2) x 60	T3	1,600	menit	
	- Muat = (V/Q1) x 60	T4	1,200	menit	
		Ts2	3,227	menit	
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60) / Ts2	Q.2	72,7073	m3/Jam	
	Biaya Dump Truck/m3 = (1 / Q.2)		0,0138	jam	
c.	Excavator Standar di Lokasi Penghamparan				
1	Kapasitas bucket	V	0,90	m3	
2	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	1,10		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	0,83		Kondisi operasi baik Mudah
4	Faktor Galian (Tabel A.12)	Fv	0,90		
	Waktu Siklus Pengambilan Material	Ts3	0,3683	menit	Swing 180 derajat,kapasitas bucket 0,8
	Swing bucket excavator dari titik stockyard ke dumptruck	T6	0,3683	menit	
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv) Koefisien Alat/m3 = (1 / Q.3)	Q.3		m3/jam jam	
IV.	BAHAN Tanah Merah	m3	1,00	m3	

A.3.01.2c.7 Pengangkutan dan Penghamparan Material

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					-
B	Bahan					
1	Tanah Merah		m3	1,00		
	Jumlah Harga Bahan					-
C	Peralatan					
1	Excavator Standar di stockyard		Jam	0,0067		
2	Dumptruck 8 m3		Jam	0,0138		
3	Excavator Standar di Lokasi Penghamparan		Jam	0,0067		
	Jumlah Harga Peralatan					-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					-

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$	T.2	4,00	menit	tunggul pohon yang tidak dimanfaatkan diambil volume maksimum karoseri untuk berat isi < 1 T/m3
	- Muat = $(V/Q1) \times 60$	T.3	54,22	menit	
	- Lain-Lain	T.4	2,00	menit	
		Ts.2	66,22	menit	
	Kap. Prod./jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$	Q.2	4,51	m3/jam	Menurunkan dedaunan/pohon/tunggul dibantu oleh 1 Pekerja
	Koefisien Alat/m3 = $1/Q.2$		0,2216	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.6'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.6'$		0,2216 0,0222	jam jam	
c.	Excavator Standar untuk memuat limbah tanaman/humus	E.15.e			PC-200
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 13 ton
	Faktor Bucket (Lihat Tabel A.10)	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83		
	Waktu siklus	Ts1		menit	(Tabel 6.3) sedang + swing penuh 7s + muat 5s (Tabel 6.4) swing 90 ^o kosong 5s+ dan lain2 5s
	Memuat batang, ranting, akar dan tunggul, swing+muat ke DT	T. 1	0,38	menit	
	Swing kembali dan lain - lain				
		Ts.1	0,38	Menit	
	Kap. Prod./jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$	Q.1	105,33	m3/jam	Dibantu 2P
	Koefisien Alat/m3 = $1/Q.1$		0,0095	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0095 0,0009	jam jam	
d.	Dump Truck angkut limbah tumbuhan dan tanah humus	E.13.c			Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak jalan rusak)
	Jarak dari lokasi pekerjaan ke Dumpsite	L	2,0	Km	
	Kapasitas Bak BIL tumbuhan 0,79 t/m3	V	6,00	m3*	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu siklus	Ts.2		menit	* untuk limbah dedaunan atau akar/ tunggul pohon yang tidak dimanfaatkan diambil volume maksimum karoseri untuk berat isi < 1 T/m3
	- Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$	T.1	6,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$	T.2	4,00	menit	
	- Muat = $(V/Q1) \times 60$	T.3	3,42	menit	
	- Lain-Lain	T.4	1,00	menit	
		Ts.2	14,42	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Prod./jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 Koefisien Tenaga Kerja/m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.6' - Mandor : (Tk x M) : Q.6'	Q.2	20,72 0,0483 0,0965 0,0097	m3/jam jam jam jam	Dibantu 2P
e.	Excavator Standar untuk gali dan muat tanah Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Lihat Tabel A.10) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.12) Waktu siklus Menggali dan memuat ke DT Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.15.e V Fb Fa Ts1 T. 1 Ts.1 Q.1	 0,80 1,00 0,83 0,38 0,38 83,14 0,0120 0,0120 0,0012	 m ³ menit menit Menit m3/jam jam jam jam	PC-200 Daya 143 HP, Berat Operasi 13 ton Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik (Tabel 6.3) sedang + swing penuh 7s + muat 5s Fk = 1,25 Dibantu 1P
f.	Dump Truck angkut tanah organik basah yg tidak terpakai Jarak dari lokasi pekerjaan ke Dumpsite Kapasitas Bak BIL tanah organik 1,05 t/m3 Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8) Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9) Waktu siklus - Waktu tempuh isi = (L/v1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L/v2) x 60 - Muat = (V/Q1) x 60 - Lain-Lain Kap. Prod./jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 Jarak 2 km Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 Jarak 3 km	E.13.c L V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 Ts.2 Q.2	 2,0 6,00 0,83 20,00 30,00 6,00 4,00 4,33 2,00 16,33 18,30 0,0547 0,0714	 Km m3* km/jam km/jam menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	 Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak jalan rusak) * untuk limbah dedaunan atau akar/ tunggul pohon yang tidak dimanfa- atkan diambil volume maksimum karoseri untuk berat isi < 1 T/m3

A.3.01.2d.1

Memuat pakai Kerek dan membuang 1 m3 Limbah
pohon/tunggul/akar pakai Dump Truck (DT)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3012	21.785,71	6.561,96
2	Mandor	L.04	OJ	0,0301	32.500,00	978,92
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.540,88
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m; Beban maks. 2 Ton	To.39.d	Jam	0,1506	23.467,30	3.534,23
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T. Nylon 10 mm	To.03.i	Jam	0,1506	8.241,46	1.241,18
3	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.a	Jam	0,2216	312.158,81	69.177,30
Jumlah Harga Peralatan						73.952,72
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					81.493,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.224,04
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					93.717,60

A.3.01.2d.2

Memuat pakai Excavator dan membuang 1 m3 Limbah
pohon/tunggul/akar pakai DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1060	21.785,71	2.309,15
2	Mandor	L.04	OJ	0,0106	32.500,00	344,48
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.653,63
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Exavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0095	562.993,50	5.344,80
2	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.a	Jam	0,0483	391.344,06	18.883,10
Jumlah Harga Peralatan						18.883,10
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.536,73
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.230,51
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					24.767,24

A.3.01.2d.3

Menggali+muat pakai Excavator dan angkut 1 m3 material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT

Contoh jarak 2 km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0120	21.785,71	262,02
2	Mandor	L.04	OJ	0,0012	32.500,00	39,09
Jumlah Harga Tenaga Kerja						301,11
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Exavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0120	562.993,50	6.771,28
2	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.c	Jam	0,0547	391.344,06	21.387,48
Jumlah Harga Peralatan						28.158,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					28.459,87
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.268,98
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					32.728,85

A.3.01.2d.4

Menggali+muat pakai Excavator dan angkut 1 m3 material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT

Contoh jarak 3 km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0965	21.785,71	2.102,40
2	Mandor	L.04	OJ	0,0097	32.500,00	313,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.416,04
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.c	Jam	0,0714	391.344,06	27.941,97
Jumlah Harga Peralatan						30.358,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					32.774,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.916,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					37.690,16

A.3.01.2d.5

Menggali+muat 1 m3 tanah biasa dari BA pakai Excavator dan
angkut material pakai DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0120	21.785,71	262,02
2	Mandor	L.04	OJ	0,0012	32.500,00	39,09
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					301,11
B	Bahan					
1	Tanah uruk dari BA utk tambahan bahan tanggul	M.08.d.1	Jam	1,2500	24.000,00	30.000,00
	Jumlah Harga Bahan					30.000,00
C	Peralatan					
1	Exavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0120	562.993,50	6.771,28
2	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.a	Jam	0,0547	391.344,06	21.387,48
	Jumlah Harga Peralatan					34.713,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					65.014,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.752,15
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					74.766,51

ANALISIS PRODUKTIVITAS GALIAN PASIR DIBUANG SETEMPAT
MENGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Pasir Berbagai dan Dibuang Setempat

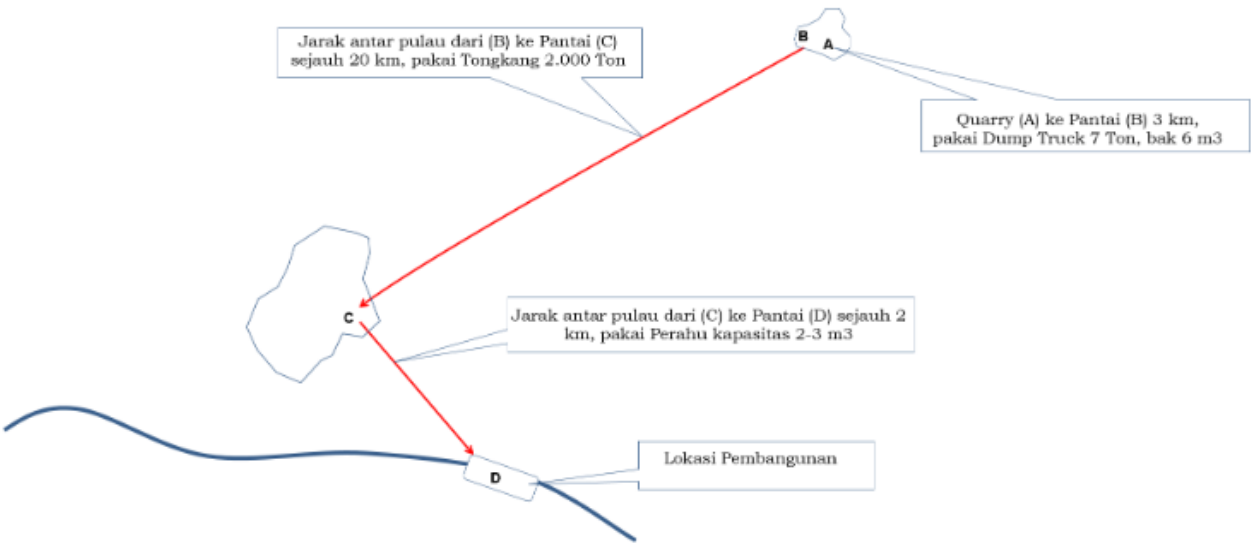
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2.	Faktor konversi volume dari asli ke lepas	Fk	1,25		Exca. Std. 6,6 m' Exca. LA. 13,4 m' Exca. SLA 17,5 m'
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja.				
II.	URUTAN KERJA				
1	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian)				Singkatan: SP = Stock Pile Std. = Standar LA. = Long arm SLA.= Super Long Arm
2	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP/BA/Sal.				
3	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat. Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Std., LA dan SLA.				
III.	Alat				
a.	Excavator keruk pasir di SP normal dg tinggi >1,0 m' dimuat ke DT dengan Exca. Std				
	Exavator (Standar) – 155 HP	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Daya 155 HP, Berat Operasi 13 ton
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, Pasir
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal	Fv	0,90		Kerukan pasir di SP dg kondisi normal dg ketinggian SP > 1,0 m'
	Waktu Siklus				
	- Keruk pasir di SP+swing90o+muat ke DT	T. 1	0,36	menit	Lihat (Tabel 11) Waktu siklus
		Ts.1	0,36	menit	keruk tanah biasa di SP +swing90o+muat ke DT
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fv)	Q.1	126,37	m3/jam	Koefisien untuk kerokan pasir
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0079	jam	Produktivitas tanah asli
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja :	P	0,0079	Jam	Dibantu 1P
	Mandor :	M	0,0008	Jam	

A.3.01.2d.6 Mengeruk 1 m3 Pasir di Stokpile dibuang Setempat

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0079	11.545,00	91,32
2	Mandor	L.04	OJ	0,0008	16.428,57	13,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						104,32
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Exavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0079	545.200,00	4.312,53
Jumlah Harga Peralatan						4.312,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					4.416,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	441,68
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					4.858,53

Angkutan Lintas Pulau



ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PENGGALIAN DAN ANGKUTAN
MATERIAL/HASIL GALIAN LINTAS PULAU

JENIS PEKERJAAN : Angkutan Material Lintas Pulau
JARAK ANGKUT : Asumsi-4: L1= 3,0 km; L2= 20,0 km dan L3= 2,0 km
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari di darat	Tk	7,00	jam	Untuk operasional di darat, namun untuk bongkar/muat di pantai berdasarkan waktu
	Jam kerja efektif di pantai termasuk waktu malam	TK'	10,00	jam	
2.	Faktor pengembangan pasir asli ke lepas	Fk	1,11		
3.	Faktor pengembangan pasir lepas	Fk1	1,00		doking yang dipengaruhi pasut dan kebiasaan masyarakat dengan waktu malamnya menjadi 10 jam sesuai jadwal pasut
4.	Jarak angkut : L1 dari A (BA) ke B (SP-1)	L.1	3,00	km	
	Jarak angkut : L2 dari B (SP-1) ke C (SP-2)	L.2	20,00	km	
	Jarak angkut : L3 dari C (SP-2) ke D (lokasi Pek.)	L.3	2,00	km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Di quarry (A), pasir digali dg excavator std. dan kemudian dimuat ke dalam DT.				Singkatan: BA = Borrow Area BC = Base Camp BP = Batching Plant SP = Stock Pile DT = Dump Truck
2.	DT angkut pasir dari A (BA) ke B (SP-1), jarak 3 Km				
3.	Excavator LA memuat pasir di B (SP-1) ke Tongkang.				
4.	Tongkang angkut pasir dari B (SP-1) ke C (SP-2), jarak angkut 20 km.				
5.	Excavator std. memuat pasir dari C (SP-2) ke perahu.				
6.	Perahu angkut pasir dari C (SP-2) ke D (lokasi pek.) dg jarak angkut 2 Km.				
III.	ALAT				
a.	Excavator Std. 155 HP menggali pasir di A (Quarry)	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Daya 143 HP, Berat Operasi 13 ton Kondisi operasi sedang, pasir kering Kondisi operasi baik
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	Menggali dan memuat ke DT	T1	0,3033	menit	
		Ts.1	0,30	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fk)	Q.1	133,12	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1'	69,51	m3/jam	Kombinasi optimal: 1 Exca. vs 5 DT
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,0144	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja		0,0144	jam	Dibantu 1P
	: (Tk x P) : Q.5'				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.5'		0,0014	jam	
b.	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; angkut pasir dari A (Quarry) ke B (SP-1)	E.13.c			
	Kapasitas Bucket	V	5,11	m3	Kap. DT = 7 Ton; Bak 6 m3; Mesin 130 HP
	BIL Pasir beton = 1,37 t/m3; Tabel 6.A.4				
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	- Waktu tempuh isi				
	= (L1 : v1) x 60	T.1	9,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong				
	= (L1 : v2) x 60	T.2	6,00	menit	
	- Muat = (V : Q.1) x 60	T.3	2,30	menit	
	- Lain-lain	T.4	1,00	menit	
c.	Excavator LA muat pasir dari B (SP-1) ke Tongkang	E.15.i			
	Kapasitas Bucket	V	0,57	m3	Daya 165 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		Kondisi operasi ringan, pasir kering
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus	Ts3		menit	
d.	- Menggali kedalaman 0 - 2 m, swing+memuat ke tongkang	T. 1	0,33	menit	
	- Swing kembali				
	Kap. Produksi	Ts.3	0,33	menit	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.3 x Fk)	Q.3	76,64	m3/jam	Kapasitas excavator ditentukan pula oleh kapasitas tongkang
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3	Q.3'	60,87	m3/jam	
d.	Tongkang 5000 Ton; 4.000 m3 angkut pasir dari SP-1 (B) ke SP-2 (C), jarak 20 km	E.55.e			
	Kapasitas				
	BIL Pasir beton = 1,37 t/m3; Tabel 6.A.4				
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V	3.650	m3	Berat beban sekitar 5.000 Ton (Maksimum)
	Kecepatan rata-rata bermuatan	Fa	0,83		Kondisi kerja sangat baik
	Kecepatan rata-rata kosong	v.1	5,00	km/jam	
		v.2	8,00	km/jam	
	Waktu Siklus				
	- Waktu tempuh isi				
	= (L1 : v.1) x 60	Ts.4		menit	
	- Waktu tempuh kosong				
	= (L1 : v.2) x 60	T.1	245,00	menit	
	- Muat dan bongkar	T.2	155,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	= (2 x V : Q.3)/5 x 60				
	- Lain-lain: Tunggu waktu pasang + merapat ke dermaga	T.3	1.200,00	menit	
		T.4	1090,00	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/(Ts.4 x Fv x Fk)	Ts.4	2.690,00	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.4	Q.4	60,87 0,0164	m3/jam jam	
	Tenaga Kerja di B (SP-1) - Pekerja : (Tk x P) : Q.5' - Mandor : (Tk x M) : Q.5'		0,0329 0,0033	jam jam	Dibantu 2P
e	Excavator Std. 155 HP; memuat pasir SP-2 (C) ke perahu	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		Kondisi operasi ringan, pasir kering
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus				
	- Menggali 0-2 m, swing dan muat ke perahu	Ts5		menit	
	- Swing kembali dan lain - lain	T. 1	0,3033	menit	
		Ts.5	0,30	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.5 x Fk1)	Q.5	147,76	m3/jam	komposisi optimal adalah
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.5'	147,79	m3/jam	1 exca. vs 20 perahu
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.5		0,0068	jam	
	Tenaga Kerja di C (SP-2) - Pekerja : (Tk x P) : Q.5' - Mandor : (Tk x M) : Q.5'		0,0875 0,0088	jam jam	Pemuatan pasir dibantu manual 25% Bantu muat pasir: 5 - 25 m3/OH diambil 20 m3/OH
f	Perahu angkut pasir dari SP-2 (C) ke SP-3 (D)	E.36.a			
	Kapasitas	V	3,00	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	10,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	20,00	Km/jam	
	Waktu Siklus				
	- Waktu tempuh isi	Ts.6		menit	
	- Waktu tempuh kosong	T.1	12,00	menit	
	- Muat	T.2	6,00	menit	
	- Lain-lain	T.3	1,22	menit	
		T.4	1,00	menit	
		Ts.6	20,22	menit	0,2285
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.6	7,39	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.6'	7,39	m3/jam	Kondisi optimal:
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.6		0,1353	jam	1 exca. vs 35 perahu
	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,1353	jam	Dibantu 1P

Penentuan nilai koefisien pada kolom 5 yg perhitungannya harus mempertimbangkan hal-hal sbb:

- 1) Koefisien ini dipengaruhi oleh pengurangan volume atau jumlah materialnya, sementara perubahan volume dari kondisi padat ke lepas dan/atau penambahan waktu siklus sudah diperhitungkan.
- 2) Koefisien = 1; jika kondisi akhir volume di lokasi pengiriman sama dengan seperti kondisi saat berangkat, sedangkan jika berkurang akibat ceceran-ceceran selama perjalanan ataupun saat bongkar dan muat perlu diperhitungkan. Secara umum pengurangan volume atau kuantitas material yang prosesnya dengan curah, akibat bongkar/muat pada kisaran 2% - 8% yang tergantung jenis materialnya. Namun secara rata-rata untuk batu belah yaitu 2-5% sedangkan koral 3-6% dan untuk pasir 4 - 8%, namun praktisnya diperhitungkan yaitu $< 5\%$. Sehingga koefisien ini akan mempengaruhi harga satuannya, contoh untuk setiap perpindahan moda transportasi ada kehilangan volume misalkan 5%, untuk kasus ini volume akhirnya menjadi $(0,95)^6 = 0,735$. Sebetulnya untuk contoh ini akan terjadi pula pada angkutan Tongkang dan lainnya yang secara keseluruhan diambil saja ada kehilangan sebesar 10%.
- 3) Untuk ini ada hal lain yang perlu dipertimbangkan juga yaitu mengenai kendala waktu: malam hari yang mungkin saja kurang efektif ataupun waktu surut tidak bisa bongkar muat, padahal memerlukan kondisi pasang agar dapat merapat ke dermaga sehingga harus menunggu datangnya pasang yang berarti menambah waktu siklusnya.
- 4) Pada perhitungan Ts_4 diasumsikan bahwa waktu merapat, muat dan bongkar pada jam produktif bekerja (yaitu dari jam 06-18). Dalam perhitungan $Ts_4 = 4,15$ hari, namun jika masih diperlukan tambahan waktu untuk menunggu datangnya pasang yaitu dengan menambahkan waktu T_4 pada II.d yang secara otomatis akan mengubah nilai Q_4 . Ini berarti akan berdampak bertambahnya waktu siklus dan akan menurunkan kinerja.
- 5) Koefisien pada kolom 5 dapat tetap = 1 dengan harga satuan baru pada kolom 6, dan dimungkinkan juga harga satuan pada kolom 6 tetap tapi koefisien pada kolom 5 = harga satuan baru dibagi harga satuan lama. Adapun tahapan-tahapan angkutan material ini adalah sebagai berikut:

A.3.01.2e.1

Gali 1 m3 Pasir di ttk. A (Quarry) dimuat ke DT dan angkut 3 km ke ttk. B

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0144	562.993,50	8.099,34
Jumlah Harga Peralatan						8.099,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.099,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.214,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					9.314,20

A.3.01.2e.2

DT angkut 1 m3 pasir dari A ke B, jarak angkut 3 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Dump Truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.d	Jam	0,0719	381.961,85	27.474,91
Jumlah Harga Peralatan						27.474,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					27.474,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.121,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					31.596,10

A.3.01.2e.3 Di B (SP-1: stock pile) 1 m3 pasir dimuatkan ke Tongkang

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0329	21.785,71	715,81
2	Mandor	L.04	OJ	0,0033	32.500,00	106,78
Jumlah Harga Tenaga Kerja						822,60
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0130	769.437,93	10.039,64
Jumlah Harga Peralatan						10.039,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.862,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.629,34
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					12.491,60

A.3.01.2e.4 Tongkang angkut 1m3 pasir dari B (SP-1) ke C (SP-2), jarak angkut 20 km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tongkang (Besar) - 4.000 Ton	E.55.e	jam	0,0164	987.955,50	16.230,58
Jumlah Harga Peralatan						16.230,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.230,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.434,59
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					18.665,20

A.3.01.2e.5 Di C (SP-2) 1 m3 pasir dimuatkan ke perahu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.388,07
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 148/155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	jam	0,0875	562.993,50	49.261,93
Jumlah Harga Peralatan						49.261,93
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.650,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.897,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					60.547,50

Alternatif – 1:

A.3.01.2e.6.a Perahu kecil (tanpa mesin) angkut 1 m3 pasir dari C ke D, jarak angkut 2 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.388,07
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Perahu kecil (tanpa mesin)	E.36.a	jam	0,2285	40.393,33	9.229,88
Jumlah Harga Peralatan						9.229,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.617,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.892,69
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					14.510,60

Alternatif – 2:

A.3.01.2e.6.b Perahu kecil (dg mesin 1@10 HP) angkut 1 m3 pasir dari C ke D,
jarak angkut 2 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.388,07
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Perahu + mesin @ 10 HP	E.36.c	jam	0,1353	58.952,33	7.977,98
Jumlah Harga Peralatan						7.977,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.366,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.704,91
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					13.071,00

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PENGADAAN DAN PEMASANGAN
BATU BOULDER VIA LAUT

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan dan Pemasangan Batu Boulder Via Laut
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Material didatangkan via laut dengan menggunakan tongkang				
2.	Excavator berada didalam tongkang pengiriman material dari pabrik				
3.	Kapasitas tongkang	Kp	2000,00	m3	
4.	Jam Kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam/hari	
5.	Jarak	L	1,00	km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Boulder dikirim via laut sampai ke lokasi pekerjaan				
2.	Penghamparan boulder dari tongkang dengan menggunakan excavator longarm				
3.	Material yang sudah dihamparkan dirapihkan dengan menggunakan excavator longarm + ponton				
III.	ALAT				
a.	Excavator Longarm				
	Kapasitas Bucket	V	0,8434	m3	
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang, pasir kering
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus Penghamparan				
	Mengisi material kedalam bucket	T1	0,3683	menit	
	Swing penghamparan material	T2	1,0000	menit	
	Swing kosong	T3	0,2500	menit	
		Ts1	0,8434	menit	
	Waktu Siklus Langsir				
	Geser ke titik material	T4	2,0000	menit	
	Mengisi material kedalam bucket	T5	0,3683	menit	
	Swing penghamparan material	T6	1,0000	menit	
	Swing kosong	T7	0,2500	menit	
	Geser ke titik penghamparan	T8	1,5000	menit	
		Ts2	5,1183	menit	
	Waktu Siklus	Ts.1	6,7367	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1))	Q.1	6,2347	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,1604	Jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.5'		0,1604	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.5'		0,0160	jam	
b.	Excavator Longarm + Ponton				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bucket	V	0,6000	m3	
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,0000		Kondisi operasi sedang, pasir kering
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,8300		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus :				
	- Jalan kelokasi penghamparan	T.1	2,0000	menit	
	- Menggali material kedalam bucket	T.2	0,5000	menit	
	- Swing penghamparan material dan merapihkan	T.3	1,5000	menit	
	- Swing kosong	T.4	0,2500	menit	
		Ts.2	4,25	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts.2)$	Q.2	7,0306	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = $1/Q.2$		0,1422	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	Tukang : $(Tk \times T) : Q.5'$		0,2845	jam	Dibantu 2T (1 di ponton, 1 di tanggul)
c.	Tongkang				
	Waktu siklus (Geser Tongkang ke posisi titik penghamparan)				
	Geser tongkang dengan tugboat	T.1	0,3240	menit	
	Pemasangan dan Pelepasan Jangkar (2 jangkar, hulu - hilir)	T.2	20,00	menit	
	Pemasangan dan Pelepasan Pasak Tongkang di 4 titik tongkang	T.3	40,00	menit	
		Ts.3	60,32	menit	
	Kap.Produksi/jam	Q.3	33,154	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3		0,0301	jam	

A.3.01.2e.7 Pengadaan dan Pemasangan Batu Boulder Via Laut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1604	21.785,71	3.494,25
2	Tukang Batu	L.04	OJ	0,2845	28.504,00	8.108,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0160	32.500,00	521,27
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.124,09
B	Bahan					
1	Batu Boulder	M.03.b.1	m3	1,0000	821.780,96	821.780,96
Jumlah Harga Bahan						821.780,96
C	Peralatan					
1	Excavator Longarm	E.36.c	jam	0,1604	567.000,00	90.942,14
2	Excavator Longarm + Ponton	E.36.c	jam	0,1422	885.560,00	125.958,17
3	Tongkang	E.55	jam	0,0301	2.003.000,00	60.290,30
4	Tugboat	E.05	jam	0,0301	947.050,00	28.506,21
Jumlah Harga Peralatan						305.696,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.139.601,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	170.940,28
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.310.542,14

ANALISIS PRODUKTIVITAS PRODUKTIVITAS ANGKUTAN KUBUS BETON
JENIS PEKERJAAN : Angkutan Kubus Beton 1x1x1 m dengan perahu sejauh 100 -
150 m
SATUAN PEMBAYARAN : unit

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam Kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak Angkut	L	0,125	km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Excavator mengangkat kubus beton dari stockpile ke perahu				
2.	Kubus beton di Angkut dengan perahu ke lokasi pemasangan				
3.	Excavator memasang kubus beton sesuai gambar kerja dibantu beberapa pekerja				
4.	Perahu mesin kembali kelokasi stock pile				
III.	ALAT				
a.	Excavator Standard (Mengangkat Kubus Beton ke perahu)				
	Kapasitas angkut	V	1,0000	Unit	Kondisi operasi baik
	Efektifitas kerja alat	Fa	0,83		
	Waktu siklus				
	a.Mengaitkan kubus beton ke excavator	T1	1,0000	menit	
	b.Mengangkat, memuat ke perahu	T2	3,0000	menit	
		Ts.1	4,0000	menit	
	Kap.Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.1)$	Q.1	12,4500	Unit/Jam	
	Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.1$		0,080	Jam	
b.	Perahu				
	Kapasitas Perahu	V	1,00	Unit	Kondisi operasi baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	V1	3,00	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	V2	4,50	Km/Jam	
	- Waktu Siklus :				
	- - Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$	T.1	2,50	menit	
	- - Waktu bongkar	T.2	1,00	menit	
	- - Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$	T.3	1,67	menit	
		Ts.2	5,17	Menit	
	Kap.Produksi/jam jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$	Q.2	9,64	Unit/Jam	
	Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.2$		0,1037	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
IV.	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q		0,207	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q		0,021	OJ	

A.3.01.2e.8 Angkutan Kubus Beton dengan Perahu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.388,07
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator Standard	E.15.e	Jam	0,0803	562.993,62	45.220,37
2	Perahu	E.36.c	Jam	0,1037	58.952,33	6.116,21
Jumlah Harga Peralatan						51.336,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					56.531,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.479,71
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					65.011,11

ANALISIS PRODUKTIVITAS PRODUKTIVITAS TETRAPOD VIA LAUT
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan dan Pemasangan Tetrapod Via Laut
SATUAN PEMBAYARAN : buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Material didatangkan via laut dengan menggunakan tongkang				
2.	Di lokasi pekerjaan terdapat 1 tongkang dengan 1 crane 5 ton				
3.	Kapasitas tongkang	Kp	4000,00	ton	
4.	Jam Kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam/hari	
5.	Jarak	L	0,10	km	
II.	URUTAN KERJA				
	Pengadaan Tetrapod				
1.	Tetrapod dikirim via laut sampai ke lokasi pekerjaan				
2.	Penempatan tetrapod ke tongkang dengan menggunakan crane				
	Pemasangan Tetrapod				
1.	Tugboat menarik tongkang ke lokasi pemasangan tetrapod				
2.	Crane mengangkat dan tempatkan pada lokasi pemasangan tetrapod				
III.	ALAT				
a.	Tongkang + Crane				
	Kapasitas mengangkat	V	1,00	Buah	Kondisi operasi baik
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	3,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	4,50	Km/jam	
	Waktu siklus				
	- Tongkang geser mendekati lokasi pemasangan (L/V1)x60	T1	2,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada tetrapod	T2	5,00	menit	
	- Diangkat, swing 90 derajat, menempatkan , dan melepaskan slink	T3	2,37	menit	
		Ts.1	9,37	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.1	5,3148	bh/Jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,1882	Jam	
IV.	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja :		0,7526	OJ	Dibantu 4P + 1 T
	- Tukang :		0,1882	OJ	
	- Mandor :		0,0753	OJ	

A.3.01.2e.9 Pengadaan dan Pemasangan Tetrapod via Laut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7526		
2	Tukang	L.02	OJ	0,1882		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0753		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Tongkang 4000 ton		Jam	0,1882		
2	Crane		Jam	0,1900		
3	Tugboat		Jam	0,1882		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS STABILISASI TANAH DASAR
JENIS PEKERJAAN : Stabilisasi Tanah Dasar dengan Semen
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam Kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Jarak Angkut	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penghamparan material dengan Buldozer				
2.	Penyiraman dengan Water Tanker				
3.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
4.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
III.	ALAT				
1)	Bulldozer155 HP menghampar dan perataan				
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	Kondisi operasi baik
	Faktor pisau (blade), mudah	Fb	1,00		
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00		
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83		
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	VF	3,40	Km/jam	
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
		Ts	2,73	menit	
	Kapasitas Produksi = (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Q1	326,80	m2/jam	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-100 m' (diperlukan 2 kali bolak balik)	Q.1	0,00306	jam/m2	Kondisi operasi baik
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3		0,00612	Jam	
2)	Water Tanker Truck 3000 - 4500 L				
	Volume tangki air	V	4,00	m3	
	Kebutuhan air / m3 material padat	Wc	0,07	m3	
	Pengisian tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	baik	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3)	Produksi / jam = (v x n x Fa) / Wc	Q.2	142,29	m3/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m3 = 1/		0,00703	jam	
	Roller Vibro 12 - 16 Ton				
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	W1	2,00	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	4,00	Km/Jam	
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	N	8	Kali	
	Efisiensi kerja (Tabel A.5)	Ef.	0,83	Baik	
	Produksi/jam	Q.3	249	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3		0,00402	jam	
4)	Beton Molen 0,75 m3 (10 HP)+Feeder bahan (5 HP)				
	Kapasitas Molen	V	0,75		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus:				
	- Memuat Bahan baku: Semen, Pasir, Kerikil+Air	T.1	3,00	menit	
	- Mengaduk	T.2	4,50	menit	
	- Menuang	T.3	1,00	menit	
		Ts1	8,50	menit	
	Produksi material/jam	Q.4	4,394	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah		0,2276	jam	

A.3.01.2f
A.3.01.2f.1

Stabilisasi Tanah Dasar
Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7575	21.785,71	16.502,68
2	Tukang	L.02	OJ	0,1894	28.504,00	5.398,66
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0185	28.571,43	528,57
4	Mandor	L.04	OJ	0,0758	32.500,00	2.463,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						24.893,41
B	Bahan					
1	Semen	M.23	kg	80,00	1.600,00	128.000,00
2	Aditif Soil Stabilizer, pH 8,24, berat jenis 1,40 gr/cm3, Carbon 72,78%,		kg	1,00	192.000,00	192.000,00
Jumlah Harga Bahan						320.000,00
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP	E.07.c	jam	0,0061	795.315,15	4.867,24
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,0070	372.229,64	2.616,07
3	Vibro Roller 10-13 Ton	E.50.m	jam	0,0040	244.036,03	980,06
4	Concrete Pan Mixer	E.29.c	jam	0,2276	54.096,42	12.311,10
Jumlah Harga Peralatan						20.774,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					365.667,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	54.850,18
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					420.518,07

ANALISIS PRODUKTIVITAS STABILISASI TANAH DASAR
JENIS PEKERJAAN : Stabilisasi Tanah Dasar dengan Deep Cement Mixing
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor kehilangan bahan (lost factor) semen	Fk	1,10	-	
3.	Jumlah mata pengaduk dalam 1 kali pekerjaan	Head	0,00	Mata	
4.	Diameter DCM	Ddcm	0,70	m	
5.	Volume per m1	vol	0,38	m3	
6.	Kedalaman DCM	Hdcm	5,00	m	
7.	Berat jenis tanah	Gsoil	1600,00	kg/m3	
8.	Berat semen per m3	Skg	280,00	kg/m3	
9.	Kapur	Skg	10,00	kg/m3	
10.	Aditif Soil Stabilizer, pH 8,24, berat jenis 1,40 gr/cm3, Carbon 72,78%,	Skg	1,00	kg/m3	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Alat Deep Cement Mixing (DCM) di posisikan pada titik rencana.				
2.	Semen, aditif soil stabilizer dan air kerja sudah dicampurkan pada concrete pump mixer				
3.	Generator dinyalakan, mata pengaduk DCM diturunkan sambil mengaduk tanah sampai pada kedalaman rencana. Campuran semen - air belum di masukkan pada tahap ini.				
4.	Sesudah mencapai kedalaman rencana, mata pengaduk dinaikkan sampai permukaan dan tetap mengaduk. Campuran semen – air belum dimasukkan. Tahapan ini gunanya untuk membuat tanah dasar menjadi lepas sebelum proses pencampuran dengan semen.				
5.	Mata pengaduk di turunkan kembali sampai kedalaman rencana. Campuran semen - air belum dimasukkan.				
6.	Saat mata pengaduk mencapai kedalaman rencana, semen – air mulai di masukkan melalui pompa bertekanan tinggi dan keluar di posisi baling-baling pengaduk DCM.				
7.	Mata pengaduk, sambil diputar, diangkat 2-3 m lalu di turunkan kembali 1.5 - 2.5 m.				
8.	Jarak bersih pengangkatan pada setiap siklus adalah sekitar 0.5 - 1.0 m. Proses ini dilakukan terus sambil campuran semen - air di pompa.				
9.	Proses pada nomor 7 di atas di lakukan sampai baling-baling pengaduk mencapai permukaan.				
10.	Pekerjaan selesai.				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
III.	ALAT				
1)	Deep Cement Mixing Rig Pelaksanaan DCM (1 titik)				
a	Pengaturan posisi pada titik DCM	T.1	3,00	menit	
b	Menurunkan pengaduk	T.2	3	menit	
c	Menaikkan pengaduk sambil melakukan penyemprotan	T.3	5,00	menit	
d	pengadukan slurry dan tanah setempat dengan menaik-turunkan pengaduk sampai diperoleh campuran yang merata	T.4	10,00	menit	
e	persiapan pindah ke titik berikutnya	T.5	3	menit	
f	Penyelesaian pindah ke titik berikutnya	T.6	2,00	menit	
	Total Waktu Siklus	Ts	26,00	Menit/titik	
	Kapasitas Produksi	Q.1	4,44	m3/jam	
	Koefisien Alat		0,2252	jam	
2)	Genset 350 KVA Jumlah unit Genset 350 KVA yang dibutuhkan	Q.2	1,00	unit	
	- pengadukan slurry dan tanah setempat dengan menaik-turunkan pengaduk sampai diperoleh campuran yang merata		18,00	Menit/titik	
			3,60	Menit/m3	
	Kebutuhan Genset 350 KVA		0,06	jam/M3	
3)	Mixing Plant Jumlah unit mixer dan pompa yang dibutuhkan	Q.3	1,00	unit	
	- pengadukan slurry dan tanah setempat dengan menaik-turunkan pengaduk sampai diperoleh campuran yang merata		18,00	Menit/titik	
			3,60	menit /m3	
	Kebutuhan Mixer dan Pompa per m3		0,06	jam/M3	
III.	TENAGA KERJA Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q		0,346	OJ	
	- Tukang : (Tk x T) : Q		0,087	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q		0,035	OJ	

A.3.01.2f.2

Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen dan Kapur Metode Deep
Cement Mixing

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3465	21.785,71	7.547,87
2	Tukang	L.02	OJ	0,0866	28.504,00	2.468,87
3	Mandor	L.04	OJ	0,0346	32.500,00	1.125,99
Jumlah Harga Tenaga Kerja						11.142,74
B	Bahan					
1	Semen	M.23	kg	280,00	1.600,00	448.000,00
2	Kapur	M.22	kg	100,00	328,00	32.800,00
3	Aditif Soil Stabilizer, pH 8,24, berat jenis 1,40 gr/cm3, Carbon 72,78%,		kg	1,00	192.000,00	192.000,00
Jumlah Harga Bahan						672.800,00
C	Peralatan					
1	Deep Cement Mixing Rig (diameter 0.7 m, mata ganda)	E.07.c	jam	0,2252	1.827.390,99	411.526,31
2	Genset 350 KVA	E.60.a	jam	0,0600	1.086.301,63	65.178,10
3	Mixing Plant	E.50.m	jam	0,0600	164.477,43	9.868,65
Jumlah Harga Peralatan						486.573,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.170.515,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	175.577,37
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.346.093,17

A.3.02 PEKERJAAN INFRASTRUKTUR IRIGASI DAN RAWA
(Informatif)

A.3.02.1 Pembuatan Saluran Irigasi

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT GALIAN TANAH DAN ANGKUTAN
JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan Saluran Irigasi
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas atau tanah jenuh air	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
	1) Kupas Top soil 20 cm				
	2) Galian kedalaman 0 - < 2 m				
	3) Galian kedalaman 2- < 4 m				
	4) Pembuangan tanah yang tidak terpakai				
	a. Excavator muat ke DT				
	b. Angkut 5 km ke dumpsite				
	5) Penambahan tanah bahan tanggul				
	a. Kupas Top soil				
	b. Excavator muat ke DT				
	c. Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan				
	6) Pembuatan badan tanggul				
	a. Penghamparan dan perataan				
	b. Pemadatan				
III.	ALAT				
a)	Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km				
1)	Striping/kupas top soil sampai kedalaman 25 cm				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			Bulldozer D.65 E-8
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade),	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	30,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = $(L2 \times 60)/VF$	T1	0,53	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2)	- waktu Kembali '= (L2 x 60)/VR	T2	0,26	menit	kupas = gusur
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi '=(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Ts	0,89	menit	
		Q1	1204,13	m2/jam	
	Koefisien Alat '= 1/Q1 kupas-30 m'	Q.1	0,00083	jam/m2	
	Koefisien Alat/m3 = kupas-100m kupas-50m kupas-25m		0,00083	jam	
			0,00159	jam	
			0,00085	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0017	jam	Dibantu 1T + 2P
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0008	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0002	jam	
	Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas pisau q = L x H^2	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade)	Fb	1,00	-	Penggusuran sedang
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam = 3,4 km/jam	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam = 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	50,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	0,88	menit	
	- waktu Kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,43	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi mengupas =(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Ts	1,41	menit	kupas = gusur
		Q1	630,47	m2/jam	overlap 10% x lebar
	Kap. Produksi hampar tanah =(q.Fb.Fm.Fa.60)/(2*Ts)/t	Q1'	315,24	jam/m2	Dibantu 2 P + 1T
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3		0,00317	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,0063	jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q1'		0,0032	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q1'		0,0006	jam	
3)	Gali Tanah dan muat ke DT				
(a)	Excavator (Standar);155 HP	E.15.e			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
(b)	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Kondisi kerja baik Normal rata-rata kedalaman
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Faktor Kedalaman galian (Tabel A.12)	Fv	0,90		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	Tabel A.11; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90º
	Menggali D= 0 - 2 m, swing dan memuat ke <i>DT</i>	T. 1	0,38	menit	
		Ts.1	0,38	menit	
	Kap. Produksi/jam '= (VxFbxFax60)/(Ts.1xFkxFv)	Q.2	103,93	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1/Q.2		0,00962	jam	
	Excavator Long Arm- 165 HP	E.15.i			
	Kapasitas Bucket	V	0,57	m3	
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Faktor Kedalaman galian (Tabel A.12)	Fv	0,90		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	Menggali kedalaman 2-4 m, swing dan memuat ke <i>DT</i>	T. 1	0,43	menit	
		Ts.1	0,43	menit	
	Kap. Produksi/jam '= (VxFbxFax60) / (Ts.1xFk)	Q.3	19,27	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1/Q.3		0,05190	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.3'		0,0519	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.3'		0,0052	jam	
4)	Pembuangan hasil galian tanah ke <i>dumpsite</i>				
	Dump Truck - 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c			Kapasitas 7 ton dengan bak 6 m3
	Kapasits Bak	V	6,00	m3	Berat isi tanah 1,1 t/m3; V_maks.=6,0 m3
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83		kondisi kerja sedang
	Jarak angkut	L	3,00	km	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	(kondisi menanjak + jalan rusak)
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	9,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	6,00	menit	Dibantu 1T + 2P
	Muat = (V : Q.2) x 60	T.3	3,46	menit	
	Lain-lain	T.4	1,00	menit	
		Ts.2	19,46	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2 x Fk)	Q.4	12,28	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.4		0,08143	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1629	jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0814	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0163	jam	

A.3.02 Pekerjaan infrastruktur irigasi dan rawa

A.3.02.1 Pembuatan saluran irigasi

A.3.02.1a Striping/kupas top soil di BA dengan excavator long Arm dan angkut ke lokasi pekerjaan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0063	21.428,57	135,95
2	Tukang	L.02	OJ	0,0032	27.142,86	86,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0006	32.142,86	20,39
Jumlah harga tenaga kerja						242,45
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP (kupas-100m)	E.07.c	Jam	0,00083	427.750,64	355,24
2	Excavator Long Arm-165HP;Bucket 0,57m3; Dm 13,4m'	E.15.i	Jam	0,05190	504.660,80	26.193,67
3	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.13.c	Jam	0,08143	274.718,99	22.369,02
Jumlah harga peralatan						48.917,93
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					49.160,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.374,06
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					56.534,43

**A.3.02.1b Pembuangan material yang tidak terpakai dimuat ke DT dan diangkut ke
 dumpsite**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1629	21.428,57	3.489,65
2	Tukang	L.02	OJ	0,0814	27.142,86	2.210,11
3	Mandor	L.04	OJ	0,0163	32.142,86	523,45
Jumlah harga tenaga kerja						6.223,20
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,00962	389.000,64	3.742,89
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.13.c	Jam	0,08143	274.718,99	22.369,02
Jumlah harga peralatan						26.111,92
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					32.335,12
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.850,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					37.185,39

**A.3.02.1c.1 Penambahan tanah bahan tanggul dari BA diangkut oleh DT ke lokasi
 pekerjaan**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0519	21.428,57	1.112,22
2	Tukang	L.02	OJ	0,0260	27.142,86	704,40
3	Mandor	L.04	OJ	0,0052	32.142,86	166,83
Jumlah harga tenaga kerja						1.983,46
B	Bahan					
	Tanah liat lempung	M.08.b.3	m3	1,6200	71.528,82	115.876,69
Jumlah harga bahan						115.876,69
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP (kupas-50m) di BA	E.07.c	Jam	0,00159	427.750,64	680,12
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,00962	389.000,64	3.742,89
3	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.07.c	Jam	0,00159	427.750,64	22.369,02
Jumlah harga peralatan						26.792,04
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					144.652,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	21.697,83
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					166.350,01

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT GALIAN TANAH DAN ANGKUTAN

JENIS PEKERJAAN : Penambahan Tanah Bahan Tanggul dari BA diangkut
Dumptruck Kap. Bak 4 m3 ke Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		Tabel A.1
3.	Tebal pengupasan top soil	t	0,30	m	30 cm
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penambahan tanah bahan tanggul				
a.	Striping top soil oleh Bulldozer 30 cm				
b.	Excavator memuat tanah ke dumptruck				
c.	Angkut Sejauh 3 km ke lokasi pekerjaan				
III.	ALAT				
1.	Striping/kupas top soil				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	Lebar pisau: L = 3,175 m'; Tinggi pisau: H = 1,3 m
	Faktor pisau (blade)	Fb	1,00	-	Tabel A.7 (mudah)
	Faktor kemiringan (grade factor)	Fm	1,00	-	(Datar)
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Tabel A.6 (Baik)
	Kec. Mengupas	VF	3,40	Km/jam	SE 68 th 2024 (Lamp. IV hal. 324)
	Kec. Mundur	VR	6,97	Km/jam	SE 68 th 2024 (Lamp. IV hal. 324)
	Jarak pengupasan	L2	50,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = $(L2 \times 60)/VF$	T1	0,88	menit	
	- waktu Kembali '= $(L2 \times 60)/VR$	T2	0,43	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	SE 68 th 2024 (Lamp. II hal. 166)
		Ts	1,41	menit	
	Kapasitas Produksi '= $(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$	Q1	630,47	m2/jam	
	Koefisien Alat/m3 = $1/Q1$ kupas-50m		0,00159	jam	
2.	Gali Tanah dan muat ke DT				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		(sedang)
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		(baik)
	Faktor konversi galian (Tabel A.12)	Fv	0,90		(normal)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3.	Waktu Siklus Meng gali tanah	T.1	0,39	menit	Tabel A.11 (tanah umumnya) Kap. Bucket 0,61,25 m3;swing 90o
		Ts.2	0,39	menit	
	Kap. Produksi '= (VxFbxFax60)/(Ts.2xFkxFv)	Q.2	102,59	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1/Q.2		0,00975	Jam/m3	
	Pengangkutasn tanah ke lokasi pekerjaan				Dibantu 1T + 2P
	Dump Truck – Kapasitas Bak 4 m3				
	Kapasits Bak	V	3,64	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83		
	Jarak angkut	L	3,00	km	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	40,00	km/jam	
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	9,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	4,50	menit	
	Muat = (V : Q.2) x 60	T.3	2,13	menit	
		Ts.2	15,63	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.3	11,59	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3		0,0863	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q		0,17258	jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q		0,08629	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q		0,01726	jam	

**A.3.02.1c.2 Penambahan Tanah Bahan Tanggul dari BA diangkut Dumptruck Kap.
Bak 4 m3 ke Lokasi Pekerjaan**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1726	15.778,57	2.723,13
2	Tukang	L.02	OJ	0,0863	17.142,86	1.479,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0173	20.000,00	345,17
Jumlah harga tenaga kerja						4.547,59
B	Bahan					
	Tanah liat lempung	M.08.b.3	m3	1,62	55.000,00	89.100,00
Jumlah harga bahan						89.100,00
C	Peralatan					
1	Bulldozer	E.07.c	Jam	0,00159	665.170,63	1.055,03
2	Excavator (Std); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6 m'	E.15.e	Jam	0,00975	631.459,64	6.155,04
3	Dump Truck	E.13.c	Jam	0,08629	453.973,47	39.174,26
Jumlah harga peralatan						46.384,33
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					140.031,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	21.004,79
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					161.036,70

Jenis Alat : Excavator, Dump Truck, Bulldozer, Roller Vibro, Sheep Foot Roller, Tire Roller dan Water Tanker

Satuan Pembayaran : Rupiah/Jam

[illegible]

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN
TANGGUL

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Badan Tanggul di Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
	a. Penghamparan material dengan Buldozer				
	b. Penyiraman dengan Water Tanker				
	c. Pemadatan dengan Vibro Roller				
	d. Pemadatan dengan Vibro Roller				
III.	ALAT				
1)	Bulldozer155 HP menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade), mudah	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,76	menit	
	- waktu Kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
		Ts	2,73	menit	
	Kapasitas Produksi = (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Q1	326,80	m2/jam	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-100 m' (diperlukan 2 kali bolak balik)	Q.1	0,00306	jam/m2	kupas = gusur
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3		0,00612	jam	
2)	Sheep Foot Roller 10 - 12 Ton.	E.50.a			
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	We	1,80	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	5,00	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	dapat dengan kec. 32 km/jam
	Jumlah lintasan	N	8	Kali	4 x pp.
	Efisiensi kerja (Tabel A.5)	Eff.	0,83	Baik	mengacu hasil uji pemadatan
	Produksi/jam : $Q = (We \times V \times H \times 1,000 \times Eff.) / N$	Q.5	280,13	m3/jam	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5		0,00357	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3)	Pneumatic Tire Roller 16 - 20 Ton	E.50.i			
	Lebar efektif = $L_{\text{Drum}} - \text{overlap}$	We	1,80	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	2,50	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	N	4	Kali	2 x pp.
	Efisiensi kerja (Tabel A.5)	Eff.	0,83	Baik	mengacu hasil uji pemadatan
	Produksi/jam : $Q = (W_e \times V \times H \times 1,000 \times \text{Eff.}) / N$	Q.5	280,13	m3/jam	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.5$		0,00357	jam	
2)	Water Tanker Truck 3000 - 4500 L	E.60.a			
	Volume tangki air	V	4,00	m3	
	Kebutuhan air / m3 material padat	Wc	0,07	m3	
	Pengisian tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	baik	
	Produksi/jam $= (v \times n \times Fa) / Wc$	Q.4	142,29	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.4$		0,00703	jam	
3)	Roller Vibro 12 - 16 Ton.	E.50.n			
	Lebar efektif = $L_{\text{Drum}} - \text{overlap}$	W1	2,00	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	4,00	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	N	8	Kali	
	Efisiensi kerja (Tabel A.5)	Ef.	0,83	Baik	
	Produksi/jam = $(W \times V \times H \times 1,000 \times E) / N$	Q.5	249	m3/jam	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.5$		0,00402	jam	
4)	Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.53.c			
	Kecepatan maju / mundur	v	1,00	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Efisiensi alat	Fa	0,83		Tabel A.5
	Lebar pemadatan	Lb	0,60	m'	
	Banyak lintasan	n	4	lintasan	
	Jumlah lapisan timbunan '= $t_{\text{pil}} / 0,2$	N	3	Lapisan	
	Tebal lapisan rata-rata	t.pil	0,3	m'	
	Kap.Produksi/jam '= $(v \cdot 1000 \cdot Fa \cdot Lb \cdot t_{\text{pil}}) / (n \cdot N \cdot VM_{\text{pil}})$	Q.5	18,61	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= $1 / Q.5$		0,05373	jam	
IV.	TENAGA KERJA				
	Produksi yang menentukan : Vibratory Roller	Q.5	249	m3/jam	
	Produksi / hari = $Tk \times Q.1$	Q.1'	1.743	m3/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$		0,0161	jam	Dibantu 4 P
	- Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$		0,0040	jam	
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0016	jam	

A.3.02.1d Pembuatan badan tanggul

A.3.02.1d.1 Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dengan Vibro roller

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
Jumlah harga tenaga kerja						504,88
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP	E.07.c	Jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3.000-4.500) L	E.60.a	Jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Stamper Double Drum- 550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.53.c	Jam	0,05373	96.065,52	5.162,07
Jumlah harga peralatan						10.616,88
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.121,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.668,26
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					12.790,02

A.3.02.1d.2 Penghamparan, perataan dan pemadatan tanah ringan (standar proctor)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
Jumlah harga tenaga kerja						504,88
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP (menghampar)	E.07.c	jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
Jumlah harga peralatan						7.004,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.509,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,47
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.636,30

Catatan: pemadatan ringan biasa dilakukan untuk konstruksi tubuh tanggul saluran atau Sungai

A.3.02.1d.3 Penghamparan, perataan dan pemadatan tanah berat (modified proctor)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
Jumlah harga tenaga kerja						504,88
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP	E.07.c	jam	0,00317	538.564,93	1.708,44
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Tire Roller - (8 - 12) Ton	E.50.h	jam	0,00357	429.493,08	1.533,22
4	Sheep Foot Roller - (10 - 12) Ton	E.50.a	jam	0,00357	471.611,53	1.683,58
5	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
Jumlah harga peralatan						8.634,19
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.139,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.370,86
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					10.509,90

Catatan: Pemadatan berat, ini merupakan pilihan jika memerlukan tingkat kepadatan material yang lebih tinggi dari standar proctor

Finishing Badan Tanggul

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN TANGGUL

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Badan Tanggul di Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : m2

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor konversi volume tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
	a. Pembentukan profil tanggul dan perapihan (paprasan) oleh Excavator				
	b. Sisa pemotongan dibuang bebas				
III.	ALAT				
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Memotong badan tanggul sesuai profil melintang tanggul	T. 1	0,55	menit	
	- Mengangkat kembali ke atas dan Lain - lain	T. 2	0,17	menit	
		Ts.1	0,72	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.1	50,03	m2/jam	Lebar 0,8 m dipotong tebal rata-rata 5-10 cm
	'=(VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)				
	Koefisien Alat/m3 '= 1 / Q.1		0,0200	jam	Tinggi tanggul 2 m'
IV.	TENAGA KERJA				
	Produksi / jam = Tk x Q.1	Q.1'	50,03	m2/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0200	jam	Dibantu 1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0100	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0020	jam	

A.3.02.1e

Finishing 1 m2 Badan Tanggul/Hasil Galian, dipapras excavator

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0200	21.428,57	428,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0100	27.142,86	271,16
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,22
Jumlah harga tenaga kerja						763,52
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'(paprasan)	E.15.e	Jam	0,0200	482.164,93	9.637,20
Jumlah harga peralatan						9.637,20
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.400,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.560,11
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					11.960,83

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMASANGAN PELAT BETON
PRACETAK

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Pelat Beton Pracetak

SATUAN PEMBAYARAN : Buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Plat beton pracetak sudah siap di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam Kerja efektif per-hari				
3.	Tinggi crane termasuk hoist pemegang pile driver sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yang diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau Panel Pracetak sampai dengan lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukkan dalam masing-masing				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Panel Pracetak di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada panel pracetak				
3.	crane mengangkat, swing dan penempatan panel pracetak sesuai lokasi rencana				
4.	setting posisi panel pracetak sampai pas posisi				
5.	jika pemasangan belum mencapai panjang desain atau sesuai desain lanjutkan ke langkah n0. 2 sampai selesai				
III.	ALAT				
a.	Pemasangan Panel Dinding Beton Pracetak L-Gutter uk. 215cm x 40cm x 120 cm, t=12 cm Mutu fc' 25 Mpa Crane Truck 3 Ton	B	868,32	kg	Daya angkat Crane 3 ton > 0,86832 ton
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	1,00	bh	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus Setiap Pemasangan	Ts1			
	- Pemasangan kabel slink pada Panel beton pracetak	T1	5,00	menit	
	- Diangkat, swing 90°, penempatan dan lepas slink	T2	2,37	menit	
	- Swing balik, stand by utk pemasangan berikutnya	T3	1,00	menit	
		Ts1	8,37	menit	
	Kap. Produksi/jam =(VxFax60)/(Ts.1) Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1	Q.1	5,95	m2/jam	
			0,1681	jam	

IV.	TENAGA KERJA Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'			0,5042 0,1681 0,0504	jam jam jam	Dibantu 3P+1T
-----	--	--	--	----------------------------	-------------------	---------------

A.3.02.1f **Pemasangan 1 buah panel beton pracetak untuk saluran secara mekanis**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5042	21.428,57	10.804,65
2	Tukang	L.02	OJ	0,1681	27.142,86	6.842,94
3	Mandor	L.04	OJ	0,0504	32.142,86	1.620,70
Jumlah harga tenaga kerja						19.268,29
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,1681	331.423,37	55.703,08
Jumlah harga peralatan						55.703,08
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					74.971,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.245,71
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					86.217,08

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK TIMBUNAN

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Timbunan Pasir

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Lihat Tabel A.1
2.	Faktor konversi volume dari asli ke lepas	Fk	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
a	Excavator (long arm) pada saluran lebar 6m, menggali, urug talud dan perataan oleh pekerja.				Singkatan: D = kedalaman Dm = Kedalaman maksimum DT = Dump Truck
b	Kelebihan galian, dimuat ke DT dibuang ke dump				
c	Setiap 5m, excavator pindah lokasi maju ke depan, maka tiap 30 menit pindah tempat berakibat hilang waktu 10 menit (tanah biasa basah) dan 30 menit (rawa)				
III.	Alat				
a.	Excavator Standar				
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Daya 155 HP, Berat Operasi 13 ton Kondisi Operasi sedang, Pasir Pemeliharaan mesin baik Normal, Kondisi Galian (40-75)% sesuai Tabel A.12
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		
	Faktor Konversi Galian Normal	Fv	1,00		
	Waktu Siklus				Pasir, sudut 90 sesuai Tabel A.11
	- Menggali kedalaman < 6,6 m, swing dan timbun	T. 1	0,30	menit	
		Ts.1	0,30	menit	
	Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fv)	Q.1	147,76	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,00677	jam	

A.3.02.1g 1 m3 Pekerjaan Timbunan Pasir secara Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0068	11.545,00	78,13
2	Mandor	L.04	OJ	0,0007	16.428,57	11,12
Jumlah Harga Tenaga Kerja						89,25
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Exavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0068	545.200,00	3.689,81
Jumlah Harga Peralatan						3.689,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.779,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	377,91
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					4.156,97

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK TIMBUNAN

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Timbunan Kembali Bekas Galian dengan Alat Berat (Tanpa Pemadatan)

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA				
a	Excavator mengisikan bekas galian berbatu pada tempatnya				
III.	ALAT				
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3: 155 HP: Dm 6,6 m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Daya 155 HP, Berat Operasi 13 ton
	Faktor Bucket	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, Pasir
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian; Normal	Fv	0,90		Normal, Kondisi Galian (40-75)% sesuai Tabel A.12
	Waktu Siklus				
	- Urukan dan perataan bekas galian berbatu (angkat, swing, buang, ratakan)	T. 1	0,30	menit	Pasir, sudut 90 sesuai Tabel A.11
		Ts.1	0,30	menit	
	Kap. Prod./jam				
	= (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fv)	Q.1	164,18	m2/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0061	jam	
IV.	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja:	P	0,0061	Jam	
	- Tukang	T	0,0061	Jam	
	- Mandor	M	0,00061	Jam	

A.3.02.1h

Timbunan Kembali Bekas Galian dengan Alat Berat (Tanpa Pemadatan)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0061	13.285,71	80,92
2	Tukang	L.02	OJ	0,0061	13.571,43	82,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00061	15.000,00	9,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						172,72
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Exavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0061	445.000,00	2.710,51
Jumlah Harga Peralatan						2.710,51
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.883,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	377,91
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					4.156,97

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PENGHAMPARAN,
PERATAAN, DAN PEMADATAN

JENIS PEKERJAAN : Penghamparan, perataan, dan pemadatan Limestone
(Secara Mekanis)

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penghamparan material dengan Buldozer				
2.	Penyiraman dengan Water Tanker				
3.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
III.	ALAT				
1.	Menghampar dan perataan				
	<i>Bulldozer155 HP</i>	E.07.c			
	Kapasitas pisau	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade), mudah	Fb	1,00	-	
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	VF	3,38	km/jam	
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m	
	Waktu siklus				
	- Waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,78	km/jam	
	- Waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	
	- Waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
		Ts	2,74	menit	
	Kap produksi = (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Q1	326,87		
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-100 m (diperlukan 2 kali bolak balik)	Q.1	0,00306		
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,00612		
	<i>Water Tanker Truck 3000 – 4500 L</i>	E.60.a			
	Volume tangki air	V	3,00	m3	
	Kebutuhan air / m3 material padat	Wc	0,07	m3	
	Pengisian tangki / jam	n	5,00	kali	
	Faktor efisiensi alat (Tabel 4)	Fa	0,83	baik	
	Kap produksi/jam = (v x n x fa) / Wc	Q.2	248,49	m3/jam	
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.2		0,00402	jam	
	<i>Roller Vibro 12 – 16 Ton</i>	E.50.n			
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	W1	2,00	m	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kecepatan maju / mundur	V	2,25	km/jam	
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	N	8,00	kali	
	Efisiensi kerja (Tabel 4)	Ef.	0,83	baik	
	Kap. Produksi/jam = (W x V x H x 1,000 x E) / N	Q.3	142,21	m3/jam	

A.3.02.1i 1 m3 Penghamparan, perataan, dan pemadatan Limestone (Secara Mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3000	193.000,00	57.900,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,0150	216.000,00	3.240,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					61.140,00
B	Bahan					
1	Limestone		m3	1,20	145.000,00	174.000,00
	Jumlah Harga Bahan					174.000,00
C	Peralatan					
1	Bulldozer, 155 hp (menghampar)		jam	0,00612	635.000,00	3.885,34
2	Vibro roller, 8 - 12 ton		jam	0,00703	300.000,00	2.109,55
3	Water tank, 3000 - 4500 liter		jam	0,00402	398.000,00	1.601,69
	Jumlah Harga Peralatan					31.640,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					38.794,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				10% x D	24.273,66
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					267.010,24

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN TOE DRAIN

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Toe Drain (Secara Mekanis)

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penghamparan material dengan Excavator				
III.	ALAT				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155				
	kapasitas baket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (tabel 9)	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (tabel 11)	Fa	0,83	-	
	Faktor konversi galian (Normal)	Fv	0,90	-	
	Waktu Siklus	Ts1			
	Memotong badan tanggul sesuai profil melintang tanggul	T1	0,14	menit	
	Mengangkat kembali ke atasdan Lain - lain	T2	0,18	menit	
		Ts	0,33	menit	
	Kap produksi = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fv)	Q.1	147,83	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0068		
IV	TENAGA KERJA	Q1	147,83	m3/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	1034,83	m3/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'	P	0,0271	OJ	Dibantu 4P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'	T	0,0068	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'	M	0,0027	OJ	

A.3.02.1j 1 m3 Pasangan Toe Drain

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,02706	193.000,00	5.222,11
2	Tukang Batu			0,00676	204.000,00	1.379,94
3	Mandor	L.04	OJ	0,00271	216.000,00	584,44
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.186,49
B	Bahan					
1	Kerikil d:15 cm		m3	1,1008	283.250,00	311.794,57
2	Geotextile		m2	31,1200	12.000,00	373.440,00
Jumlah Harga Bahan						685.234,57
C	Peralatan					
1	<i>Excavator</i>		jam	0,0068	450.000,00	3.043,98
Jumlah Harga Peralatan						3.043,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					695.465,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				10% x D	69.546,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					765.011,54

ANALISIS PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Timbunan Pasir Secara Mekanis
menggunakan Excavator dan Tongkang

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Dari lepas ke padat
2.	Faktor Pengembangan Pasir lepas ke Asli	Fk	0,86		
3.	Jarak angkut : dari Lokasi A ke Lokasi B	L1	480,00	Km	
4.	Jarak angkut : dari Lokasi B ke Lokasi C (Rencana Pemasangan)	L2	0,10	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tongkang besar membawa kubus Beton dari lokasi A ke lokasi B jarak angkut = 480 ,00 km				
2.	Excavator standar 1 unloading Pasir dari Lokasi B ke Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet.				
3.	Tongkang kecil+Excavator (2 unit) mengangkut kubus beton dari lokasi B ke lokasi C (rencana pemasangan) jarak angkut = 0,10 km				
4.	Excavator standar 2 dan Excavator standar 3 unloading Pasir dari Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet didekat rencana pemasang				
5.	Excavator standar 4 Pemasangan Pasir				
III.	ALAT				
1)	Tongkang Besar ukr. 230 Feet + Tug Boat angkut pasir dari lokasi A ke B				
	Kapasitas Tongkang	Vtb	3.900,00	ton	Berat Isi 1 m3 = 1.1 ton/m3 (Tabel B.2) Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
		Vtb1	3.545,45	m3	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtb.1	4,63	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot
	Kecepatan rata-rata kosong	vtb.2	8,33	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 4,5 knot
	Waktu siklus				
	Waktu tempuh isi = (L1 : Vtb.1) x 60	T1.1	6.220,30	menit	Menggunakan 2 tongkang kecil
	Waktu tempuh kosong = (L1 : Vtb.2) x 60	T2.1	3.455,72	menit	
	Muat dan Bongkar = (2 x Vtb1 : Q.3)/2 x 60	T3.1	1.396,62	menit	
	Waktu Merapat ke Titik	T4.1	30,00	menit	
	Pemasangan + Labuh Jangkar				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
2)		Ts.1	11.102,65	menit	130-180 Hp Sedang Baik Kondisi Normal	
	Kap produksi/jam = (Vb x Fa x60)/(Ts.1 x Fk)	Q.1	18,5812	m3/jam		
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.2		0,0538	jam		
	Excavator Standar (130-180 HP) 1 Unloading Pasir dari Tongkang Besar Ukr. 230 Feet ke Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit)					
	Kapasitas Bucket	Vb	0,80	m3		
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,10			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83			
	Faktor Konversi Kedalaman (Tabel A.12)	Fv	0,90			
	Waktu siklus					
	Menurunkan kubus beton ke SP	T1.2	0,30	menit		
		Ts.2	0,30	menit		
	3)	Kap.Produksi/jam = (Vb x Fb x Fa x 60)/(Ts.2 x Fk x Fv)	Q.2	187,56		m3/jam	Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit) angkut Pasir Armour dari Lokasi B ke C
Koefisien alat /Buah = 1/Q.2			0,0053	jam		

Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit) angkut Pasir Armour dari Lokasi B ke C

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
4)	Kapasitas tongkang	Vtk	272,73	Unit	Muatan menyesuaikan alur dan Kondisi Air Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtk.1	4,63	Km/Jam		Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot
	Kecepatan rata-rata kosong	vtk.2	9,26	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 5 knot
	Waktu siklus				
	Waktu tempuh isi = (L2 : vtk.1) x 60	T1.3	1,296	menit	Kombinasi optimal: 1 Excavator vs 1 Unit Tongkang Ukr. 120 Feet
	Waktu tempuh kosong = (L2 : vtk.2) x 60	T2.3	0,648	menit	
	Muat dan Bongkar = (Vtk : Q.2) x 60	T3.3	87,24	menit	
	Waktu Merapat ke Titik Pemasangan + Labuh Jangkar	T4.3	15,00	menit	
		Ts.3	104,19	menit	
	Kap produksi/jam = (V xFa x60)/(Ts.3 x Fk)	Q.4	152,32	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.2		0,0131	jam	
Excavator Standar 2 dan Excavator Standar 3 unloading Pasir dari Tongkang Kecil kelokasi penimbunan					

g
k
u
t
P
a
s
i
r
A
r
n
o
u
r
d
a
r
i
L
o
k
a
s
i
B
k
e
C

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
5)	Kapasitas Bucket	Vb	0,80	m3	130-180 HP
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,10		Sedang
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83		Baik
	Faktor Konversi Kedalaman (Tabel A.12)	Fv	0,90		Kondisi Normal
	Waktu siklus				
	Mengeruk Pasir kedalaman 0 - 40% dmax, swing + ke tempat Penimbunan	T1.4	0,30	menit	
		Ts.4	0,30	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fa x60)/(Ts.4)	Q.4	187,56	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.4		0,0053	jam	
	Excavator Standar 4 Timbunan Pasir				
	Kapasitas Bucket	V	0,80	m3	130-180 HP
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,10		Sedang
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83		Baik
	Faktor Konversi Kedalaman (Tabel A.12)	Fv	0,90		Kondisi Normal
	Waktu siklus				
	Mengeruk Pasir kedalaman 0 - 40% dmax, swing + ke tempat Penimbunan	T1.5	0,30	menit	
		Ts.5	0,30	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fa x60)/(Ts.5)	Q.5	187,56	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.5		0,0053	jam	

A.3.02.1k 1 m3 Pekerjaan Timbunan Pasir Secara Mekanis Menggunakan Excavator dan Tongkang

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B 1	Bahan Pasir Urug		m3	1,1100		
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Tongkang Besar 230 feet + Tugboat		Jam	0,0538		
2	Excavator Standar 1		Jam	0,0053		
3	Tongkang Kecil Ukr.120 feet+ Tugboat		Jam	0,0131		
4	Excavator Standar 2		Jam	0,0053		
5	Excavator Standar 3		Jam	0,0053		
6	Excavator Standar 4		Jam	0,0053		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				10% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	a) Swing(7s),turun(2s),cungkil gbg(60s),diikat slink(60s),angkat(3s), swing(10s)	T. 1	2,37	menit	
	b) Jalan 3,2m(6s), turun(3), pasang gbg(60s), naik(2s)	T. 2	1,18	menit	
		Ts.1	3,55	menit	
	Kap. Produksi/jam = (VxFbxFax60)/(Ts.1)	Q.1	112,23	btg/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1	Q.1'	42,65 0,0234	m'/jam jam	Pjg. lintasan jalan Excavator
	Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'	P	0,1876	OJ	Di belakang Exca, dibantu (3 + 1)P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'	M	0,0188	OJ	Di depan Exca, dibantu (3+1)P
	Alt.-2: Pemasangan atau Pengambilan 1m' Gambangan secara Mekanis				
	Kapasitas Bucket	V	3,00	Btg Gbg	Daya tarik setara berat 1,0 ton
	Faktor Bucket	Fb	1,00		Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	a) Swing(7s),turun(2s),cungkil gbg(20s),angkat(3s), swing(10s)	T. 1	0,70	menit	
	b) Jalan 1,2m(6s), turun(3s), pasang gbg(60s), naik(2s)	T. 2	1,18	menit	
		Ts.1	1,88	menit	
	Kap. Produksi/jam = (VxFbxFax60)/(Ts.1)	Q.1	79,33	btg/jam	
	Koefisien Alat/m' '= 1 / Q.1	Q.1'	30,14 0,0332	m'/jam jam	Pjg. lintasan jalan Excavator

A.3.02.2

Pekerjaan Tanah di Saluran Irigasi Rawa

A.3.02.2a

Pemindahan Gambangan sebagai landasan jalan Excavator atau Alat Berat Lain

A.3.02.2a.1

1m’ Pemasangan atau Pengambilan Gambangan secara Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1876	21.428,57	4.019,84
2	Mandor	L.04	OJ	0,0188	32.142,86	602,98
Jumlah harga tenaga kerja						4.622,81
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0234	482.164,93	11.306,31
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	M.114.b	Jam	0,0234	239.651,27	5.619,60
Jumlah harga peralatan						11.306,31
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					15.929,13
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.389,37
F	HSP Pemindahan gambangan (D+E)					18.318,50

A.3.02.2a.2

1m’ Pemasangan atau pengambilan gambangan secara mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah harga tenaga kerja						
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0332	482.164,93	15.995,16
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	M.117.e	Jam	0,0332	239.651,27	7.950,10
Jumlah harga peralatan						23.945,26
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.945,26
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.591,79
F	HSP Pemindahan gambangan (D+E)					27.537,05

A.3.02.2b Galian Tanah di Rawa

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN TANAH DI RAWA

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah di Rawa

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor pengembangan tanah jenuh air	Fk	1,00	-	Lihat Tabel A.1
II.	URUTAN KERJA				
	a. Excavator di daerah rawa berdiri di atas gambangan yang terbuat dari batang pohon kelapa Ø18 - 20 cm. Sebelum berjalan maju harus memindahkan gambangan ke arah lintasan yang akan dilewati.				
	b. Excavator gali saluran dan urug tepi/talud				
	c. Sisa galian yg tidak terpakai diangkut DT untuk dibuang				
III.	ALAT				
a.	Alt.-1:Excavator Long Arm-165HP;Bucket 0,57m3; Dm 13,4m'	E.15.i			
	Kapasitas Bucket	V	0,57	m ³	Daya 165 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang, tanah basah rawa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi kerja baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	-Gali tanah sedalam 0 - 2 m, swing 90° +muat ke DT*+swing	T. 1	0,42	menit	pek. ringan + swing 8s + muat 5s
	Kap. Produksi/jam =(VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)	Ts.1	0,42	menit	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1	Q.1	68,13	m ³ /jam	
			0,0147	jam	
b.	Alt.-2:Excavator Standard-155 HP; Bucket 0,90 m3; Dm 6m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,95	m ³	Daya 125 HP, Berat Operasi 13 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi kerja baik
	Waktu Siklus	Ts1			
	- Gali tanah sedalam 0 - 2 m, swing 90° +muat ke DT*+swing	T. 1	0,30	menit	Tabel 6.3 ringan + swing 7s + muat 5s
	Kap. Produksi/jam '=(VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)	Ts.1	0,30	menit	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.2	Q.2	157,70	m ³ /jam	
			0,0063	jam	
c.	Dump Truck 7 ton; Bak 6m3; 130 HP	E.13.c			
	Jarak angkut	L	1,5	km	Beban maksimum 7 Ton; Vbak 6 m3
	Kapasitas Bak	V	6,00	m3	BiL tanah = 1,1 ton/m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	15,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	20,00	km/jam	(kondisi jalan rusak dan becek)
	Waktu Siklus :	Ts.2			
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	6,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	4,50	menit	
	Muat = (V : Q.1) x 60	T.3	5,28	menit	
	Lain-lain	T.4	1,50	menit	
		Ts.2	17,28	menit	
	Alt-1: Kap Produksi/jam '=(VxFax60)/(Ts.2xFk)	Q.2LA	17,2874	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1 / Q.2LA		0,0578	Jam	
	Alt-2:Kap Produksi/jam '=(VxFax60)/(Ts.2xFk)	Q.2St	18,9734	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1 / Q.2St		0,0527	Jam	

Koefisien Tenaga Kerja/ m3					Dibantu 1P
- Pekerja	: (Tk x P) : Q.1'		0,0527	jam	
- Mandor	: (Tk x M) : Q.1'		0,0053	jam	

A.3.02.2b

A.3.02.2b.1

Galian Tanah di Rawa

1 m3 Galian tanah di rawa menggunakan Excavator Long Arm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah harga tenaga kerja						
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C 1	Peralatan Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0147	504.660,80	7.407,71
Jumlah harga peralatan						7.407,71
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.407,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.111,16
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.518,90

*) Harga tanah galian ini sudah termasuk biaya pemuatan ke DT atau jika menempatkan di tempat excavator bekerja

A.3.02.2b.2 1 m3 Galian Tanah di Rawa menggunakan Excavator Standar

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah harga tenaga kerja						
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C 1	Peralatan Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0063	482.164,93	3.057,48
Jumlah harga peralatan						3.057,48
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.057,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	458,62
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.516,10

*) Harga tanah galian ini sudah termasuk biaya pemuatan ke DT atau jika menempatkan di tempat excavator bekerja

A.3.02.2b.3 1 m3 Angkut Material Hasil Galian di Rawa oleh Dump Truck
Contoh sejauh 1,5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0527	21.428,57	1.129,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,0053	32.142,86	169,39
Jumlah harga tenaga kerja						1.298,68
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C 1	Peralatan Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.C	jam	0,0527	239.651,27	12.630,88
Jumlah harga peralatan						12.630,88
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.929,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.089,43
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					16.018,99

Untuk metode kerja penimbunan dan pemadatan di rawa umumnya harus dilakukan perbaikan tanah dasar ataupun berupa stabilisasi tanah lunak diantaranya menggunakan bahan aditive atau pemadatan tanah dengan cerucuk juga lainnya. Sedangkan material urukan nya harus menggunakan tanah yang mempunyai karakteristik teknis yang baik. Selanjutnya proses pelaksanaan timbunan dan pemadatan nya sama saja dengan non rawa sebagai berikut:

- a. Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dg Vibro Roller dapat mengacu pada A.3.02.1d.1
- b. Penghamparan, perataan dan pemadatan di rawa dengan Buldozer dan Roller Vibro sebagai Standar Proctor dengan A.3.02.1d.2
- c. Penghamparan, perataan dan pemadatan di rawa dengan Buldozer dan Roller Vibro sebagai Modified Proctor dengan A.3.02.1d.3

A.3.02.3Pekerjaan O&P Saluran Irigasi atau Sungai

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK GALIAN DAN URUGAN

TANAH

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah di Rawa

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor pengembangan material jenuh air	Fk	1,00	-	Lihat Tabel A.1
II.	URUTAN KERJA				
	a. a. Excavator (long arm) pada saluran lebar 6m, menggali, urug talud dan perataan oleh pekerja.				Singkatan: D = kedalaman Dm = Kedalaman maksimum DT = Dump Truck
	b. Kelebihan galian, dimuat ke DT dibuang ke dump				
	c. setiap 5m, excavator pindah lokasi maju ke depan, maka tiap 30 menit pindah tempat berakibat hilang waktu 10 menit (tanah biasa basah) dan 30 menit (rawa)				
II.	ALAT:				
a.	Excavator Long Arm (lebar ≤ 10m) urug/gali dekat	E.15.i			
	Kapasitas Bucket	V	0,57	m3	Daya 165 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	1,10	-	Normal > 75% Dm
	Waktu Siklus (tanah biasa)	Ts1		menit	
	- Menggali kedalaman < 13 m, swing dan urug talud dekat	T. 1	0,35	menit	sedang + swing 8s + muat 5s
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk)	Ts.1	0,35	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1	Q.1	73,73	m3/jam	tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0271	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0027	jam	
b.	Excavator Long Arm (lebar s.d 12 m) urug/gali jauh	E.15.i			
	Kapasitas Bucket	V	0,57	m3	Daya 165 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	0,90	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal	Fv	0,90	-	Normal > 75% Dm
	Waktu Siklus (tanah biasa)	Ts1		menit	
	- Menggali saluran lebar 10 m, swing dan urug talud jauh	T. 1	0,43	menit	agak sulit+swing90° 9s+muat 5s
	Kap. Produksi/jam	Ts.1	0,43	menit	
		Q.1	49,13	m3/jam	tanah biasa

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	$= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s.1 \times F_v \times F_k)$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1 Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0204 0,0407 0,0041	jam jam jam	 Dibantu 2P

A.3.02.3 Pekerjaan O&P Saluran atau Sungai

A.3.02.3a 1 m3 Gali dan Urug Posisi dekat

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0271	21.428,57	581,27
2	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	87,19
Jumlah harga tenaga kerja						668,46
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.f	jam	0,0136	504.660,80	6.844,73
Jumlah harga peralatan						6.844,73
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.513,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,98
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.640,20

A.3.02.3b 1 m3 Gali dan Urug Posisi Jauh

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0407	21.428,57	872,33
2	Mandor	L.04	OJ	0,0041	32.142,86	130,85
Jumlah harga tenaga kerja						1.003,18
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.f	jam	0,0204	504.660,80	10.272,03
Jumlah harga peralatan						10.272,03
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.275,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.691,28
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					12.966,50

*** Untuk kegiatan O&P lainnya, dapat dilihat pula kegiatan O&P yang lain seperti Pengerukan Sungai dan Waduk/Danau

A.3.02.4 Penggalian/pengerukan Tanah/Sedimen di Situ/Waduk/
Sungai/Saluran

JENIS PEKERJAAN : Penggalian/pengerukan dan pembuangan Tanah/ Sedimen
di Situ/Waduk/Sungai/Saluran secara Estafet

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk mendapat persetujuan direksi seminggu sebelumnya.				
2.	Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi untuk mengatasi permasalahan termasuk waktu pelaksanaan pemanenan gulma air.				
3.	Dimensi ruang situ yang dikeruk harus efisien sesuai gambar kerja pemanenan/pengerukan gulma air.				
4.	Volume pengerukan/galian yang diterima sebagai prestasi kerja dihitung berdasarkan gambar kerja rencana yang dipanen pada gambar kerja.				
III.	ALAT				
1.	Penggalian Tanah/Sedimen di Situ/Waduk/Sungai/Saluran				
1.a	Penggalian 1 m3 tanah/sedimen di Situ/Waduk/Sungai/Saluran menggunakan 2-rate estafet sejauh total 40 m'	E.27.d			
	<i>Excavator (LA, Amphibi); Bucket 0,50 m3; 215 HP; Dm 12</i>				
	Kapasitas Bucket	V	0,50	m3	Total Daya 215 HP ; Dmax = 12,5 m'
	Factor Bucket (Tabel A.10); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Kedalaman: 0 - 40% Dmax
	Waktu siklus				
	- Penggalian sedimen di Situ + swing 180°, sejauh 20 m'	T.1	0,40	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts	0,40	menit	angkat gulma air dari Situ+swing180°
	Kap produksi = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv)	Q.1	75,768	m3/jam	Pemindahan gulma air utk 1 x pindah ke lokasi sebelahnya

No	Uraian				Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan		
	Pelaksanaan pengangkatan sebanyak 2-Rate estafet menggunakan 1 unit Excavator					72,411	m3/jam			
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.3				Koefisien	0,0138	jam	Koef. terkoreksi untuk 5 kali posisi Excavator		
Perhitungan produktivitas per-Jam, untuk Rate-1, dan Rate-2										
	m3/jam		Rita se	Penggalian	Volume	Waktu	Volume	Waktu		
				Jml. Siklus/ Rate	(m3/ siklus)	Siklus (menit)	(m3/ rate)	(mnt./ rate)		
Q.1	75,768	Rate-1	1 x	98,58	0,5072	0,40	50,000	39,430	menit	
	50 m3					10,00		10,00	menit	
	Rate-2		2 x	197,15	1,0144	0,80	200,000	157,722	menit	
	Total		3 x	-	1,522	250,014	250,000	207,152	menit	
Q.1 ,	72,411	M3/jam terkoreksi				4,167	72,411	3,453	jam	
							(m3/jam)			
	Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3					0,0414 0,0138 0,0041	jam jam jam	Dibantu 1T + 3P		
1.b	- Pemuatan dan pengangkutan Tanah/Sedimen <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket				E.15.e V Fb Fa Fv	0,90	m3	Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik 0,9 utk Kedalaman: 0 - 40% Dm		
	Factor Bucket (Tabel A.10); Mudah					1,10	-			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.12); Baik					0,83	-			
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.11); Normal					0,90	-			
	Waktu siklus - Penggalian tanah/sedimen + angkat + swing 90° + muat ke DT				T.1	0,30	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus		
	Kap produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv)				Ts1 Q.4	0,30 180,59	menit m3/jam	Pemindahan sedimen untuk 1 x pindahan ke lokasi sebelahnya Koefisien ahir Terkoreksi		
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.4				Koefisien	0,0055	m3/jam			
	- Pengangkutan 1 m3 hasil galian ke lokasi Disposal Area <i>Dump truck 4 ton;Bak 4 m3; 100 HP</i> Kapasitas Bak BIL tanahlumpur 1,2 t/m3				V	2,5	m3			Kapasitas 4 ton dengan bak 4 m3
		Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)				Fa	0,83	-	Berat isi lumpur 1,2 t/m3	
		Jarak Angkut				L	0,40	km	kondisi kerja sedang	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	5,00	km/jam	(kondisi jalan agak rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	8,00	km/jam	(kondisi jalan agak rusak)
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L /v.1) x 60	T.1	4,80	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L /v.2) x 60	T.2	3,00	menit	
	Muat = (V /Q.2) x 60	T.3	2,07	menit	
		Ts.2	9,87	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.3	12,61	m3/jam	
	Koefisien alat/m3 = 1 / Q.3 (jarak 0,40 km)		0,0793	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,0793	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0079	jam	
1.c	Penghamparan, perataan dan perapihan - Penghamparan 1 m3 hasil galian di DA <i>Excavator (Std); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket (Tabel A.10); Mudah Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel A.11); Normal Waktu siklus Penghamparan tanah di DA + swing90° + muat ke DT	E.15.f V Fb Fa Fv Ts1 T.1	 0,90 1,10 0,83 0,90 0,39	 m3 - - - menit	 Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik 0,9 utk Kedalaman: 0 - 40% Dm Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.4 Koefisien Alat/m2 = 1/Q.4 x Fn Data luas perataan+perapihan (m2) : total volume (m3) Koefisien Tenaga kerja /m2 a. 1 m2 bantu penghamparan dengan Excavator - Pekerja : (Tk x P) : Q.4 - Mandor : (Tk x M) : Q.4	 Q.4 Fn	 141,06 0,0071 0,0226 3,1988	 m3/jam jam/m3 jam/m2 - jam jam	 Yang diratakan hanya permukaan saja Dibantu 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Perataan dan perapihan 1 m2 hasil galian di DA <i>Traktor Tangan (Roda-2); L=1,5 m; 10 km/jam; 30 HP</i> Lebar Efektif	E.56.b W1	 1,20	 m'	Total Daya 155 HP D _{max} = 6,6 m' Kondisi operasi sangat baik Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	Kecepatan Maju/Mundur	V	3,00	km/jam	
	Tebal hamparan	H	0,30	m'	
	Jumlah Lintasan	N	6,00	kali	
	Efisiensi kerja (Tabel A.5), Baik	Fa	0,83	menit	
	Kap. Produksi = (W x V x H x 1,000 x Fa)/N	Q.4	149,40	m2/jam	untuk 6-lintasan
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.4	Koefisien	0,0067	jam/m2	
	Koefisien Tenaga kerja /m2 b. 1 m2 bantu perataan dan perapihan - Pekerja : (Tk x P) : Q.4 - Tukang : (Tk x T) : Q.4 - Mandor : (Tk x M) : Q.4		0,0201 0,0067 0,0020	jam jam jam	Dibantu 1T + 3P
	Jumlah Pekerja		0,0427	jam	
	Jumlah Tukang		0,0067	jam	
	Jumlah Mandor		0,0020	jam	
	Catatan: Untuk Luas <200 m2, dapat dilaksanakan secara Manual dengan tenaga kerja saja sbb: c. 1 m2 perataan dan perapihan (Manual) - Pekerja : (Tk x P)/ Q.4 - Tukang : (Tk x T)/ Q.4 - Mandor : (Tk x M)/ Q.4		0,0200 0,0067 0,0020	jam jam jam	Dibantu 1T + 2P

Contoh Pengerukan Sedimen/Tanah di Sungai dan Muara Sungai

A.3.02.4a Penggalian 1 m3 Tanah/Sedimen di Situ/Waduk/Sungai/ Saluran
Menggunakan 2-rate Estafet
sejauh total 40 m’

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0414	9.542,86	395,36
2	Tukang	L.02	OJ	0,0138	14.542,86	200,84
3	Mandor	L.04	OJ	0,0041	19.542,86	80,97
Jumlah Harga Tenaga Kerja						677,17
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Excavator (LA; amphibi); Bucket 0,50 m3; 215 HP; Dm 12,5m'		jam	0,0138	536.695,28	7.411,84
Jumlah Harga Peralatan						7.411,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.089,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.213,35
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.302,36

A.3.02.4b Pemuatan ke DT Setiap 1 m3 Tanah/Sedimen Hasil
Pengangkatan/Pengerukan, dan Pengangkutannya ke Lokasi DA

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0793	9.542,86	756,65
2	Mandor	L.04	OJ	0,0079	19.542,86	154,95
Jumlah Harga Tenaga Kerja						911,60
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						1.502.433,60
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'		jam	0,0055	536.695,28	2.971,90
2	Dump truck 4 ton; Bak 3 - 4 m3	E.13.c	jam	0,0793	290.122,97	23.003,66
Jumlah Harga Peralatan						25.975,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.887,16
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.033,07
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					30.920,20

A.3.02.4c

Penghamparan, Perataan dan Perapihan 1 m3 Hasil Galian di Disposal Area, Menggunakan 2-rate Estafet

Penghamparan (dalam m3), perataan + perapihan (dalam m2) sejauh 40 m’

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0201	9.542,86	191,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,0067	14.542,86	97,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	19.542,86	39,22
Jumlah Harga Tenaga Kerja						328,04
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						1.521.830,40
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.c	jam	0,0071	103.151,95	2.782,76
2	Traktor Tangan (Roda-2); L=1,5 m; 10 km/jam; 30 HP	E.56.b	jam	0,0067	103.151,95	690,09
Jumlah Harga Peralatan						3.472,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.800,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	570,13
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					4.371,00

*) Hanya dapat dilakukan secara Manual, apabila ada data konversi luas perataannya/volume total

A.3.02.4d

Perataan dan Perapihan 1 m2 Permukaan DA untuk Sedimen (Manual)

Perataan + perapihan (dalam m2), untuk luasan < 200 m2

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0201	9.542,86	191,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,0067	14.542,86	97,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	19.542,86	39,22
Jumlah Harga Tenaga Kerja						328,04
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					328,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49,21
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					377,20

b) Analisis Produktivitas Kapal Keruk *Sunction Dredger*

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Koefisien kandungan lumpur dari suspensi lumpur	Fl	20%		Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi penyedotan lumpur yg lebih tinggi dari 20%
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk mendapat persetujuan direksi.				
b.	Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi utk mengatasi permasalahan waktu pelaksanaan pengerukan.				
c.	Dimensi ruang waduk yang dikeruk harus efisien sesuai gambar kerja pengerukan. Kecepatan aliran lumpur dalam pipa diambil 3,0 m/s.				Untuk lumpur/sedimen yang berdiameter < 0,125 mm, dapat menggunakan kecepatan aliran dalam pipa 3,0 m/s
d.	Volume pengerukan yang diterima sebagai prestasi kerja dihitung berdasarkan gambar kerja rencana storage yang terkeruk pada Peta Bathimetri. Pelaksanaan pengerukan harus ditambah setebal 20 cm agar hasil pengerukan lebih rapi.				
e.	Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak mengganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.				
III.	ALAT				
a.	Kapal Keruk <i>Suction Dredger</i> 450 HP, Dm =10 m'	E.23.d			
	Daya mesin	Pe	450	HP	Tenaga Kapal di Sungai 200 HP
	Kapasitas Produksi	V	1.350	m3/jam	+ 250 HP = 450 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik sekali
	Kecepatan	v	3,00	m/s	
	Kandungan air	Va	80	%	
	Kandungan lumpur	VI	20	%	
	Perlengkapan				
	Pipa apung dan darat dia 14"	D	14	inchi	
	Volume Galian: $Q = v \times 0,25 \times 3,14 \times D^2$	Q	0,2979	m3/s	
	Volume suspensi lumpur+air		1.072,440	m3/jam	< 0,83*1.350 = 1.120 m3/jam.... Ok.
	Volume Lumpur WC \pm 40%	20% x Q	214,488	m3/jam	Volume Lumpur basah/jam
	Koefisien Kapal Keruk = 1/Q		0,004662	jam	
b.	Kebutuhan Pompa Dredging				
	Head Loss Pipa sepanjang 600 m	DH	24,5253	m	Lihat hitungan head loss
	Daya Pompa	Pp	217,56 250	HP HP	Kebutuhan daya pompa Daya pompa yg digunakan:

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
				(ok)	217,56 HP < 250 HP... ok.
c.	Kendaraan operasional Speed Boat 150 HP 1 Buah, dan Motor Air - 100 HP.....2 Buah	Koef.	0,00466	jam	2 bh siaga+ 2 penyelam, pada pipa sedot
			0,00932	jam	1 bh siaga+1 penyelam, pipa tekan muka air
					1 bh stand by untuk cadangan
IV.	Kebutuhan Tenaga Kerja Produktivitas Kapal Keruk/jam	Q.1	214,49	m3/jam	2 operator+2 pembantu operator sdh termasuk biaya O&P
			0,00466	m3/hari	K.keruk
	Kebutuhan tenaga Kerja			(lumpur)	Perlu tambah 2 orang penyelam.
	Penjaga Pipa Suction (Pompa sedot- K.Keruk) < 30 m' 1T + 4P				Jaga pipa sedot: cutter+pipa
	Penjaga Pipa Discharge (K.Keruk - Tepi sungai) 200 m' 1T + 6P	P	0,0652	OJ	Jaga pipa tekan: 150 m'/OH-P
	(Tepi sungai-Dumpsite) > 300 m' 2T + 4P	T	0,0186	OJ	P = Pekerja
		M	0,0065	OJ	T = Tukang
		Penyelam	0,0093	OJ	M = Mandor

c) Analisis Biaya O & P Kapal Keruk

JENIS ALAT : Kapal Keruk (suction dredger)

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No	Perhitungan biaya operasi kapal keruk	Notasi	Koefisien	Satuan	Keterangan
A	Uraian peralatan				
1.	Jenis Peralatan	Kapal keruk (suction dreger)			
2.	Tenaga	Pw	450	HP	200 HP K.Keruk
3.	Kapasitas	Cp	1.400	m3/jam	250 HP Pompa
4.	Umur Ekonomis	A	15	Tahun	
5.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	2.000	Jam	
6.	Harga Alat	B	17.500.000.000	Rupiah	Tahun 2022
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA				
1.	Nilai Sisa Alat = 10 % x Harga Alat Baru	C	1.750.000.000	Rupiah	
2.	Faktor Angsuran Modal	D	0,13147	-	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal b. Asuransi, dll.	E F	1.035.355,99 17.500,00	Rupiah Rupiah	Biaya asuransi p = 0,2%
	Biaya pasti per jam =	G	1.052.855,99	Rupiah	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA				
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	783.000,00	Rupiah	
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	I J	63.000,00 245.000	Rupiah Rupiah	
3.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	787.500,00	Rupiah	
4.	Operator * = (2 Orang/Jam) x U1	L	71.428,57	Rupiah	
5.	Pembantu operator * = (2 Orang/Jam) x U2	M	42.857,14	Rupiah	
	Biaya operasi per jam	P	1.992.785,71	Rupiah	
D.	TOTAL BIAYA OPERASI ALAT/JAM = (G + P)	S	3.045.641,71	Rupiah	
E.	LAIN - LAIN				
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	11.750,00	Liter	non-subsidi
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	14.500,00	Liter	non-subsidi
3.	Minyak Pelumas	Mp	40.000,00	Liter	non-subsidi

*Hanya operator dan pembantu operator, sedangkan untuk pekerja lainnya dihitung sesuai dengan kebutuhan pada list tenaga kerja

Contoh Pengerukan Sedimen di Sungai dan Muara

A.3.03.1 Pengerukan 1 m3 Sedimen menggunakan Kapal Keruk *Suction Dredger* sampai kedalaman 10 m’

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0186	27.142,86	504,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0065	32.142,86	208,93
4	Penyelam minimum 2 orang	L.05	OJ	0,0186	35.714,29	664,29
Jumlah harga tenaga kerja						2.775,21
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sangat besar); 450 HP, Dm = 10 m'	E.23.d	jam	0,00466	3.045.641,71	14.199,59
2	Speedboat Daya 250 HP..... 1 Buah	E.04.d	jam	0,00466	440.148,94	2.052,09
3	Motor Air - 180 HP..... 2 Buah	E.30.b	jam	0,00932	283.866,42	2.646,92
Jumlah harga peralatan						18.898,60
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.673,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.251,07
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					24.924,90

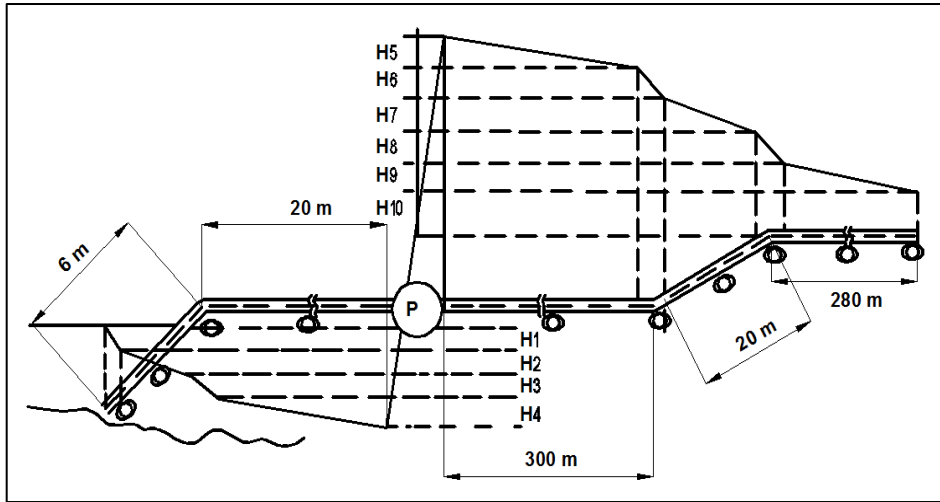
*Speedboat sebagai kendaraan operasional Mandor dan bantu lainnya, disesuaikan dengan luas daerah pengawasan

d) Perhitungan Head Loss Perpipaan dan Produktivitas Kapal Keruk

Sebuah *suction dredger* beroperasi dengan data sebagai berikut:

- Panjang pipa hisap pada *ladder* = 6 m
- Panjang pipa seluruhnya = 600 m (minus pipa pada ladder)
Pipa hisap = 20 m
Pipa apung = 300 m
Pipa darat = 280 m
- Diameter seluruh pipa 14’’ = 0,3556 m
- Tanah lumpur lunak 20% = 1,20 (lumpur 20%, air 80%)
- Berat lumpur = 1.400 kg/m3

Untuk menghitung kapasitas kapal keruk per -jam, perlu menghitung total head loss dan diasumsikan kecepatan (V) aliran lumpur dalam pipa konstan 3 m/s.



Gambar G.1 – Garis energi aliran lumpur dalam

Berdasarkan gambar di atas dihitung 10 kehilangan energi (head loss) sebagai berikut:

1. Kehilangan energi (*head loss*) pada titik masuk:

$$H_1 = E_1 \frac{V^2}{2g} = 0,4 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1837$$

2. *Head loss* pipa pada ladder:

$$H_2 = E_2 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_2 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{L}{D} = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214$$

$$H_2 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{6}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1989 \text{ m}$$

3. *Head loss* pada pipa lengkung

$$H_3 = E_3 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_3 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{225}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{225}{2}\right) = 2,3107$$

$$H_3 = 2,3107 \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,0610 \text{ m}$$

4. *Head loss* pada pipa hisap

$$H_4 = E_4 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_4 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214 \text{ m}$$

$$H_4 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{20}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,6633 \text{ m}$$

5. *Head loss* pada pipa buang

$$H_5 = E_5 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_5 = a + \frac{b}{V \cdot D} (\text{Lang}) = 0,02 + \frac{0,0018}{3 \cdot 0,3556} = 0,0217$$

$$H_5 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{290}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,7517 \text{ m}$$

6. *Head loss* pada pipa lengkung

$$H_6 = E_6 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_6 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{150}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{150}{2}\right) = 2,6740$$

$$H_6 = 2,6740 \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,2279 \text{ m}$$

7. *Head loss* pada pipa darat

$$H_7 = E_7 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_7 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{10}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,3363 \text{ m}$$

8. *Head loss* akibat lengkung

$$H_8 = H_6 = 1,2279 \text{ m}$$

9. *Head loss* pada pipa darat

$$H_9 = E_9 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_9 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{280}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,4154 \text{ m}$$

10. *Head loss* akhir pipa

$$H_{10} = \frac{V^2}{2g} = \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,4592 \text{ m}$$

Perhitungan Produktivitas Kapal Keruk

- a) Total head

$$\begin{aligned} \sum_{k=0}^{10} H_i &= 0,1837 + 0,1989 + 1,0610 + 0,6633 + 9,7517 + 1,2279 + 9,4154 \\ &\quad + 0,4592 \\ &= 24,5253 \end{aligned}$$

$$Q = A \cdot V$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot V$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 0,3556^2 \cdot 3$$

$$= 0,2979 \text{ m}^3/\text{s}$$

Perhitungan Kebutuhan Daya Pompa

$$P = \frac{1000 \cdot W \cdot Q \cdot H}{75 \cdot n}$$

$$= \frac{1000 \cdot 1,34 \cdot 0,2979 \cdot 24,5253}{75 \cdot 0,6}$$

$$= 217,56 \text{ HP}$$

Diambil daya pompa **250 HP**

b) Kapasitas Pengerukan/jam

$$Q = 0,2979 \times 3600 = \mathbf{1.072,44 \text{ m}^3} \text{ volume lumpur suspensi.}$$

$$\text{Volume Lumpur} = 0,2 \times 1072,44 \text{ m}^3 = \mathbf{214,488 \text{ m}^3}$$

Pengerukan di Waduk

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PELAKSANAAN Pengerukan di SUNGAI/DANAU/WADUK

JENIS ALAT : Kapal keruk, Bulldozer, Excavator, Speedboat, Motor Air dan Ponton

SATUAN PEMBAYARAN : rupiah/jam

N o	URAIAN KEGIATAN	Kode	Satuan m3/jam	Kapal Keruk <i>Suction Dredger</i>	Kapal Keruk <i>Cutter Suction</i>	<i>Speedboat</i> (mesin 160HP)	<i>Motor Air</i> Maks. 3-org	<i>Excavator Std.</i> Bucket 0,90 m3	<i>Excavator LA.</i> Bucket 0,6m3	Ponton Besi (mesin 135 HP)	Bulldozer 4 m3	Keterangan
A . 1.	Jenis Peralatan			400-500 HP	600-1000 HP	5 Ton	100-150 HP	155 HP	165 HP	15-20 Ton	140-160 HP	
2.	Tenaga	Pw	HP	450	700	160	125	155	165	135	155	
3.	Kapasitas	Cp	-	Dm = 10 m'	Dm = 50 m'	B_maks. 50 Ton	B_maks.170kg	0,95 m3	0,6 m3	20 Ton	1,2 m'	
4.	Umur Ekonomis	A	Tahun	15	15	5	7	5	5	5,0	5,0	
5.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
6.	Harga Alat	B	Rupiah	17.500.000.000	25.000.000.000	460.000.000	180.000.000	1.200.000.000	2.250.000.000	450.000.000	2.500.000.000	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA											
1.	Nilai Sisa Alat = 10 % x Harga Alat Baru	C	Rupiah	1.750.000.000	2.500.000.000	46.000.000	18.000.000	120.000.000	225.000.000	45.000.000	250.000.000	
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,13147	0,13147	0,26380	0,20541	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	Suku bunga
												i =10%
3.	Biaya Pasti per Jam :											
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rupiah	1.035.355,99	1.479.079,99	54.606,08	16.637,85	142.450,64	267.094,95	53.418,99	296.772,17	
	b. Asuransi, dll.	F	Rupiah	17.500,00	25.000,00	460,00	180,00	1.200,00	2.250,00	450,00	2.500,00	Biaya asuransi
												p =0,2%
	Biaya Pasti per Jam =	G	Rupiah	1.052.855,99	1.504.079,99	55.066,08	16.817,85	143.650,64	269.344,95	53.868,99	299.272,17	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rupiah	783.000,00	1.218.000,00	278.400,00	217.500,00	269.700,00	287.100,00	70.470,00	269.700,00	
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rupiah	63.000,00	98.000,00	22.400,00	17.500,00	21.700,00	23.100,00	18.900,00	21.700,00	
	Biaya bengkel = (2,2% - 2,8%)	J	Rupiah	245.000	350.000	6.440	2.520	16.800	31.500	6.300	35.000	
3.	Perawatan dan = (6,4% - 9%)	K	Rupiah	787.500,00	1.125.000,00	20.700,00	8.100,00	54.000,00	101.250,00	20.250,00	112.500,00	
	perbaikan											
4.	Operator = (m orang/jam) x U2	L	Rupiah	71.428,57	71.428,57	35.714,29		35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
5.	Pembantu Operator = (n	M	Rupiah	42.857,14	42.857,14	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57		21.428,57	

[illegible]

A.3.03.2 Contoh Pengerukan Sedimen Dasar Waduk atau Danau

a) Kapal Keruk Kedalaman 10 m’

ANALISIS PRODUKTIVITAS KAPAL KERUK

JENIS PEKERJAAN : Pengerukan Sedimen di Waduk/Danau dengan Kapal
Keruk, Kedalaman 10 m’

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi penyedotan lumpur yg lebih tinggi dari 20%
2.	Koefisien kandungan lumpur dari suspensi lumpur	Fs	20%		
II.	URUTAN KERJA				
	a. Penyedia harus meyerahkan rencana kerja utk mendapat persetujuan direksi.				
	b. Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu pengerukan				
	c. Lebar pengerukan harus efisien, sesuai dengan spektek Kapal keruk Kedalaman pengerukan harus 0,5 - 2 kali diameter pipa pemotong (<i>cutter</i>). Kecepatan aliran lumpur dalam pipa 3 m/s.				
	d. Volume pengerukan yang diterima untuk dihitung berdasarkan gambar alur pada peta bathimetri Waduk/Danau.				
	e. Untuk pelaksanaan pengerukan harus ditambah 0,5 m agar hasil pengerukan lebih rapi.				
	f. Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak mengganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.				
II.	ALAT				
1.	Kapal Keruk; <i>Suction Dredger</i> Pompa sentrifugal; Dm 10m'	E.23.d			
	Tenaga	Pw	400,00	HP	Tenaga kapal 160 HP Total=160+240 = 400HP Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi	V	1350,00	m3/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kecepatan	v	3,00	m/s	
	Kandungan air	va	80,00	%	
	Kandungan lumpur	vl	20,00	%	
	Perlengkapan				
	Pipa apung dan darat dia 14"	D	14	inchi	
	Volume Galian (Q) : $v \times 0,25 \times P \times D^2$	Q	0,29790	m3/s	
	(Suspensi)		1.072,44	m3/jam	< 0,83*1350= 1120 m3/jam..... Ok.
	Volume Lumpur WC=40%	20% x Q	214,488	m3/jam	Volume Lumpur
	Koefisien Kapal Keruk = 1/Q		0,00466	jam	
	Kebutuhan Pompa Dredging				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	Head Loss Pipa Sepanjang 500 m	DH	24,5253	m	Lihat hitungan head loss Daya pompa yg digunakan 194,83 HP < 240 HP... ok.
	Daya Pompa	Pp	194,83	HP	
			240	HP	
	Kendaraan operasional	Koef.	0,00466	jam	2 bh siaga+ 2 penyelam, pada pipa sedot 1 bh siaga+1 penyelam, pipa tekan muka air 1 bh stand by untuk cadangan
	Speed Boat 150 HP..... 1 Buah, dan				
	Motor Air - 100 HP..... 2 Buah				
	III. Kebutuhan Tenaga Kerja	Q.1	214,49 0,00466	m3/jam	2 operator+2 pembantu operator sdh termasuk biaya O&P K_keruk Perlu tambah 3 orang penyelam. Jaga pipa sedot: cutter+pipa Jaga pipa tekan: 150 m'/OH-P
	Produktivitas Kapal Keruk/jam				
	Kebutuhan tenaga Kerja				
	Penjaga Pipa Suction	P T M Penyelam	0,0652 0,0186 0,0065 0,0093	OJ OJ OJ OJ	P = Pekerja T = Tukang M = Mandor Pekerja bantu mengeruk: 100 m3/OH
	(Pompa sedot- K.Keruk) < 10 + 20 m' 1T + 2P				
	Penjaga Pipa Discharge				
	(K.Keruk - Tepi sungai) 300 m' 1T + 4P				
	(Tepi sungai-Dumpsite) > 1.200 m'2T + 8P				

A.3.03.2a **Pengerukan Sedimen di Waduk/Danau dengan Kapal Keruk,**
Kedalaman 10 m’

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0186	27.142,86	504,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0065	32.142,86	208,93
4	Penyelam	L.05	OJ	0,0186	35.714,29	664,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.775,21
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sangat besar); 450 HP, Dm = 10 m'	E.23.d	jam	0,00466	3.045.641,71	14.199,59
2	Speedboat Daya 250 HP..... 1 Buah	E.04.d	jam	0,00466	440.148,94	2.052,09
3	Motor Air - 180 HP..... 2 Buah	E.30.b	jam	0,00932	283.866,42	2.646,92
Jumlah harga peralatan						18.898,60
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.673,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.251,07
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					24.924,90

b) Kapal Keruk Kedalaman 50 m’

ANALISIS PRODUKTIVITAS KAPAL KERUK

JENIS PEKERJAAN : Pengerukan sedimen di waduk/danau dengan kapal
keruk, kedalaman 50 m’

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Koefisien kandungan lumpur dari suspensi lumpur/ sedimen	Fs	20%		Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi penyedotan lumpur yg lebih tinggi yaitu > 20%
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk mendapatkan persetujuan direksi.				
b.	Operator senantiasa mengadakan konsultasi inten sif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu.				
c.	Dimensi ruang waduk yang dikeruk harus efisien, sesuai gambar kerja pengerukan (peta bathimetri). Kecepatan rerata aliran lumpur dalam pipa 3 m/s.				
d.	Volume pengerukan yang diterima sebagai prestasi kerja dihitung berdasarkan gambar kerja pengerukan ruang sedimen yg terkeruk. Untuk pelaksanaan pengerukan hrs ditambah setebal 0,5 m agar hasil kerukannya lebih rapi.				
e.	Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak ganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.				
II.	ALAT				
1.	Kapal Keruk; <i>Rock Cutter Suction Dredger</i> , Dm = 50 m'	E.23,j			Kapal keruk sedang, dalam maks. 50 m'
	Tenaga	Pw	700	HP	Tenaga kapal 150 HP, total
	Kapasitas Produksi	V	1.200	m3/jam	= 150 + 500 = 650HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan aliran dalam pipa	v	3,00	m/s	
	Kandungan air	va	80	%	
	Kandungan lumpur	vl	20	%	
	Kebutuhan Pompa Dredging				
	Head Loss Pipa Sepanjang 650 m	DH	74,5253	m	Lihat hitungan head loss
	Daya Dredger	Pp	587,64	HP	Daya pompa yg digunakan
		D	13,2	inchi	Pipa outlet dari Dredger Kapal Keruk
		Q	0,2648	m3/s	bertekanan tinggi
	Perlengkapan				
	Pipa apung dan darat dia 14"	D	14	inchi	Pipa pembuang sedimen ke darat
	Volume Galian (Q) : v x 0,25 x P x D²	Q	0,2979	m3/s	Kapasitas pipa pembuangan > debit yg hrs dibuang
	(Suspensi)		953,28	m3/jam	< 0,83*1200 = 996 m3/jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	(Suspensi) Volume suspensi lumpur+air	20% x Q	190,66	m3/jam	Volume Lumpur
	Volume Lumpur WC=40% Koefisien Kapal Keruk = 1/Q		0,00524	jam	
	Kendaraan Operasional Speed Boat 150 HP	Koef.	0,01048	jam	2 bh siaga dg 2 penyelam, pada pipa sedot
	2 Buah, dan Motor Air - 100 HP 4 Buah		0,04192	jam	1 bh siaga dg 1 penyelam, pipa tekan m.a. 1 bh stand by cadangan
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja Produktivitas Kapal Keruk/Jam	Q.1	190,66 0,00524	m3/jam jam	2 operator+2 pembantu operator sdh termasuk biaya O&P K_keruk Perlu tambah 3 orang penyelam. Jaga pipa sedot: cutter+pipa Jaga pipa tekan: 150 m'/OH-P
	Kebutuhan tenaga Kerja Penjaga Pipa Suction (Pompa sedot- K.Keruk) < 55 + 20 m' 1T + 3P	P	0,1205	OJ	P = Pekerja
	Penjaga Pipa Discharge (K.Keruk - Tepi sungai) 600 m'2T + 8P	T	0,0314	OJ	T = Tukang
	(Tepi sungai-Dumpsite) > 1.200 m' 3T + 12P	M	0,0120	OJ	M = Mandor

A.3.03.2b **Pengerukan 1 m3 sedimen di waduk/danau dengan kapal keruk**
kedalaman 50 m’

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1205	21.428,57	2.582,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0314	27.142,86	852,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0120	32.142,86	385,71
4	Penyelam	L.05	OJ	0,0210	35.714,29	748,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.568,71
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sedang); 700 HP, Dm = 50 m'	E.23.i	jam	0,00524	4.409.365,70	23.105,08
2	Speedboat Daya 150 HP.....2 Buah	E.04.a	jam	0,01048	297.860,44	3.121,58
3	Motor Air - 100 HP.....4 Buah	E.30.b	jam	0,04192	236.866,54	9.929,45
Jumlah harga peralatan						36.156,10
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					40.724,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.108,72
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					46.833,50

A.3.03.2c 1 m2 tempat penirisan sedimen (TPS)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1600	21.428,57	3.428,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0400	27.142,86	1.085,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0160	32.142,86	514,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.028,57
B	Bahan (Media Drain Block)					
	- Pasir beton kasar	M.05.a.3	m3	0,25	157.318,10	39.329,53
	- Bata merah press uk. 5 x 10 x 20 cm3	M.25.d	Buah	100	650,00	65.000,00
	- Batu belah 15 x 25 cm	M.03.c.3	m3	0,8	137.856,00	110.284,80
	- Plastik Stremin	M.146.b	m2	4	25.000,00	100.000,00
	- Wiremesh M4	M.61.d	lembar	0,08	13.150,00	1.052,00
	- Portland Cement	M.23	kg	500	1.400,00	700.000,00
	- Pipa PVC 4"	M.117.i	Batang	1	380.000,00	380.000,00
	- Pipa PVC 1"	M.117.b	Batang	0,2	77.820,00	15.564,00
Jumlah Harga Bahan						1.411.230,33
C	Peralatan					
1	Pompa lumpur (D) 7,5 KW; 4"	E.40.c	Buah	0,05	49.505,34	2.475,27
2	Excavator Standar, 155 HP	E.15.e	jam	0,02	562.993,62	11.259,87
Jumlah harga peralatan						13.735,14
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.429.994,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	214.499,11
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.644.493,10

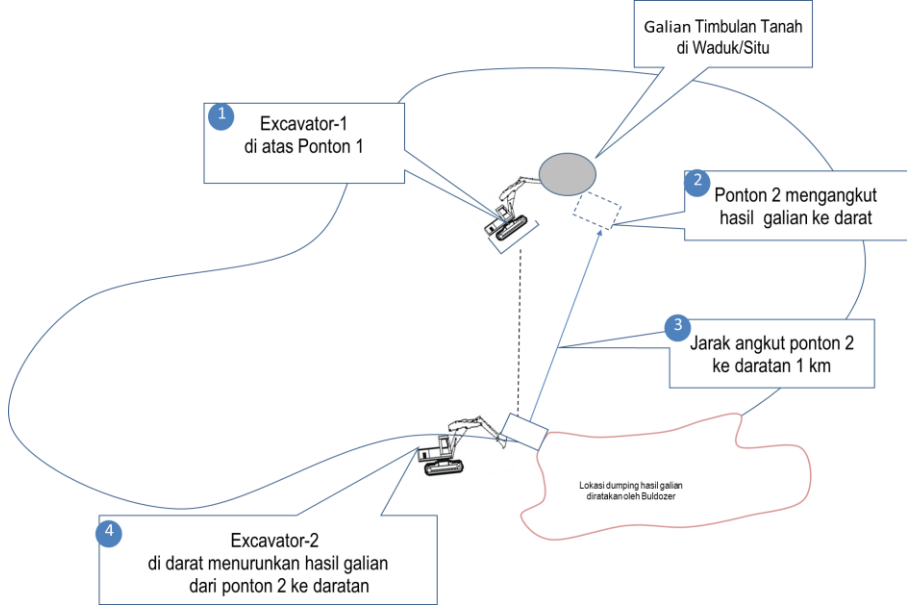
Contoh RAB/HPP/HPS
PENGERUKAN SEDIMEN DI DASAR WADUK/DANAU, KEDALAMAN 50 M’

No	Uraian pekerjaan	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04.c	1	LS	550.000.000,00	550.000.000,00
2	Stake out TPS, DS dan Lokasi	T.04.a.1	3.200	m²	8.506	27.218.685,47
3	Pengerukan					
3	Pembuatan Pagar Pengamanan proyek	La.01.a1	420	m'	305.043	128.118.200,60
II	PENERAPAN SMKK	La.09				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.09.a	1	LS	3.000.000,00	3.000.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.09.b	1	LS	6.970.500	6.970.500,00
3	APK dan APD	La.09.c	1	LS	42.010.971	42.010.971,10
4	Asuransi dan Perizinan:	La.09.d	1	LS	10.750.000,00	10.750.000,00
5	Personil K2	La.09.e	1	LS	23.450.000	23.450.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.09.f	1	LS	38.250.000	38.250.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.09.g	1	LS	8.495.000,00	8.495.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.09.h	1	LS	10.500.000	10.500.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.09.i	1	LS	13.964.000	13.964.000,00
III	DERMAGA TEPI WADUK					
1	Pemancangan Fondasi Beton Tiang spun 40 cm	A.3.05.1b.2.c	72	m'	79.535,20	5.726.534,40
2	Tiang pancang 40 x 40 cm2 (Bahan Jadi)	M.36.q	144	m'	50.830,00	7.319.520,00
3	Pasangan Lantai beton (t=20 cm) untuk Dermaga	A.2.03.1b.1	45	m³	1.334.282,81	60.042.726,26
4	Bekisting beton Floordeck	A.1.03.2c.4	140	m²	302.145,25	42.300.335,00
III	TEMPAT PENIRISAN SEDIMEN (TPS)					
1	Pembersihan Lapangan					
	a. Pembersihan lapangan dan striping/korsekan	A.1.01.a1	21.200	m²	9.918,75	210.277.500,00
	b. Tebas tebang tanaman perdu dan Pohon d > 5 cm	T.02.b	4.400	m²	12.807,85	56.354.518,53
	c. Cabut tunggul tanaman keras	T.03.b.2	1.225	pohon	56.280,25	68.943.301,39
2	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2 m di TPS	A.3.01.1a.1	50.580	m³	2.476,70	125.271.486,0
	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2 m di DS	A.3.01.1a.1	16.220	m³	2.476,70	40.172.074 ,00
3	Pematang (tanggul urugan tanah) di TPS	T.14.a	50.560	m³	19.435,00	982.633.600,00
	Pematang (tanggul urugan tanah) di DS	T.14.a	16.200	m³	19.435,00	314.847.000,00

No	Uraian pekerjaan	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
4	Sistem drainase TPS, Media drain block	A.3.03.2c	6.480	m ²	1.644.493,10	10.656.315.288,00
5	Pemadatan permukaan Tanah DS+TPS	T.14.c.1	228.100	m ²	20.590,97	4.696.800.067,84
IV	PENYEDOTAN LUMPUR DAN DUMPING					
1	Pengerukan Sedimen Dasar Waduk yang dipompakan sampai di TPS	E.40.e	1.850.000	m ³	34.477,20	63.782.820.000,00
2	Pengangkutan Lumpur Sedimen dari TPS ke <i>Dumpsite</i> (DS)	A.3.02.2b.3	1.620.000	m ³	16.018,99	25.950.764.546,68
V	LAIN-LAIN					
1	Rehabilitas Lahan Tempat Pembuangan (TPS)	-	25.600	m ²	24.250,00	620.800.000,00
2	Rehabilitasi Dumping Site (DS)	-	202.500	m ²	12.500,00	2.531.250.000,00
	Jumlah					111.015.079.914,41
	Pajak Pertambahan Nilai (11 %)					12.211.658.790,59
	J u m l a h					123.226. 738. 705,00
	Pembulatan					123.226. 738.000,00

A.3.03.3 Contoh Pengerukan Sedimen di Situ/Bendungan/Danau
(Informatif)

Penggalian Pulau Kecil di Situ/Waduk
Menggunakan Excavator di Ponton – 1, hasil galian diangkut oleh Ponton – 2



ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGALIAN TANAH DI SITU/WADUK
PAKAI EXCAVATOR DI PONTON 1 DAN HASIL GALIAN DIANGKUT DENGAN
PONTON 2

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah atau Pengerukan Situ/Waduk
JARAK ANGKUT : 1 km
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Lihat Tabel A.1
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor pengembangan tanah lepas	Fk1	1,00		
4.	Jarak angkut	L	1,00	km	
5.	Prestasi pekerjaan berdasarkan peta bathimetri "progres" dg "sebelumnya"				
II.	URUTAN KERJA				
a.	Lebar situ sesuai hasil ukur 2.1 km				
b.	Excavator-1 dg Ponton-1 menggali pulau timbunan dan dimuat ke Ponton-2.				
c.	Ponton-2 angkut hasil galian ke tepi situ.				
d.	Excavator-2 menurunkan hasil galian ke Ponton-2 dan diangkut ke darat.				
e.	Bulldozer menghampar, meratakan dan merapihkan				
III.	ALAT				
a.	Excavator-1 (Long Arm) + Ponton-1 Kapasitas Bucket	E.15.i V	0,57	m ³	Daya 165 HP+Ponton 20 Ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, Tanah biasa Kondisi operasi Baik dan Sangat Baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus -Gali dalam 2 - < 4 m, swing+muat ke ponton 2 -Swing kembali dan Lain - lain	Fv	0,90	menit	
		Ts1			
		T. 1	0,42	menit	
		Ts.1	0,42	menit	Kombinasi optimal: 1 (excavator + Ponton-1) vs 4 Ponton-2
	Kap. Produksi/jam	Q.1	49,05	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.1'	47,14	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m3		0,0212	jam	
	Ponton-2	E.48.d			
	Kapasits	V	10,00	m3	Ponton 15 Ton Kondisi operasi Sangat Baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	5,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	7,00	Km/jam	
	Waktu Siklus : -Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60 -Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60 -Muat = (V : Q.1) x 60 -Lain-lain	Ts.2		menit	
		T.1	12,00	menit	
		T.2	8,57	menit	
		T.3	12,23	menit	
		T.4	1,00	menit	
		Ts.2	33,80	menit	
		Q.2	11,79	m3/jam	
		Q.2'	11,79	m ³ /jam	
			0,0848	jam	
			0,1881		
			0,2914		
c.	Excavator-2 (Long Arm)	E.15.i			Daya 165 HP Kondisi Operasi sedang, Tanah biasa Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Bucket	V	0,57	m ³	
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
		Pv	0,90		
	Waktu Siklus -Mengeruk tanah dari Ponton 2, swing dan buang ke dumpsite -Swing kembali dan Lain - lain	Ts3		menit	mudah+swing+simpan 8s ke SP swing 90° + lain-lain
		T. 1	0,42	menit	
				menit	
		Ts.3	0,42	menit	Bulldozer D.65 E-8
		Q.3	49,05	m3/jam	
			0,0204	jam	
d.	Bulldozer 100 - 160 HP	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	Penggusuran sedang Kondisi tanah datar Kondisi kerja baik * Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Faktor pisau (blade)	Fb	0,90	-	
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	Kec. Mengupas	VF	3,40	Km/jam	
	Kec. Mundur	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	50,00	m'	
	Waktu Siklus - waktu gusur = (L2 x 60)/VF - waktu Kembali = (L2 x 60)/VR	T1	0,88	menit	
		T2	0,43	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
iv.	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	kupas = gusur overlap 10% x lebar
	Kapasitas Produksi mengupas =(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t Kap. Produksi hampar tanah =(q.Fb.Fm.Fa.60)/(2*Ts)/t Koefisien Alat/m3 = 1 / Q4	Ts	1,41	menit	
		Q1	567,43	m2/jam	
		Q1'	283,71	jam/m2	
			0,00352	jam	
	Tenaga Kerja				
	a. Di Excavator-2 di darat menurunkan hasil galian dari ponton-2 ke daratan				
	Produksi yang menentukan: 4 Buah Ponton-2	Q.1	47,14	m3/jam	Dibantu 3P utk 3 Ponton-2
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2		0,0848		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,3394	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0339	jam	
	b. Di Stock pile meratakan dan merapihkan dg Buldozer di daratan				
	Produksi yang menentukan: Buldozer	Q.1	283,71	m3/jam	Dibantu 2P
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2		0,0035		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0070	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0007	jam	

*) Kombinasi optimal dengan biaya minimum galian tanah/pengerukan situ per m3 antara kombinasi: 1 Exca + P-1 dengan 3 P-2 atau 1 Exca + P-1 dengan 4 P- 2, didapat harga galian tanah minimum yang pakai kombinasi 1 Exca + P-1 dengan 5 P-2, maka Kapasitas produksi yang terkoreksi untuk 1 Exca + P-1 = 4 x Kapasitas produksi P-2.
Biaya operasi: 1 Exca + P-1 vs 4 P-2 = Rp 1.302.247,39; produktivitas 47,14 m³/jam maka biaya galian tanah **Rp 43.945,00 per-m³**
Biaya operasi: 1 Exca + P-1 vs 5 P-2 = Rp 1.627.809,24; produktivitas 49,05 m³/jam maka biaya galian tanah Rp.48.873,00 per m³

A.3.03.3a 1m3 Galian Timbulan tanah yang berbentuk Pulau di Situ/Waduk/Danau

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3464	21.428,57	7.423,78
2	Mandor	L.04	OJ	0,0346	32.142,86	1.113,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.537,34
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C	Peralatan					
1	Excavator-1 (long arm) + Ponton 1	E.15.i	jam	0,0212	1.019.056,80	21.616,33
2*	Ponton-2 (jarak angkut 1 km)	E.48.d	jam	0,0848	325.561,85	27.623,39
3	Excavator-2 (long arm)	E.15.i	jam	0,0204	769.437,81	15.686,48
Jumlah harga peralatan						2.803,23
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					67.729,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	76.266,78
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					11.440,02

Koef. Ponton-2 dapat diubah sesuai jarak angkutnya, dalam contoh ini ada utk 3 km (A.3.03.3c) dan 5 km (A.3.03.3d).
Untuk jarak angkut material atau hasil galian perlu disesuaikan dengan kondisi di lapangannya, dalam contoh ini disajikan untuk jarak angkut 1 km, 3 km, dan 5 km seperti berikut ini:

A.3.03.3b Angkutan 1 m3 hasil galian dengan ponton-2 (jarak 1 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C 1	Peralatan Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	jam	0,0848	325.561,85	27.623,39
Jumlah harga peralatan						27.623,39
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					27.623,39
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.143,51
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					31.766,90

A.3.03.3c Angkutan 1 m3 hasil galian dengan ponton-2 (jarak 3 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C 1	Peralatan Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	jam	0,1881	325.561,85	61.238,18
Jumlah harga peralatan						61.238,18
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					61.238,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.185,73
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					70.423,90

A.3.03.3d Angkutan 1 m3 hasil galian dengan ponton-2 (jarak 5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C 1	Peralatan Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	jam	0,2914	325.561,85	94.868,72
Jumlah harga peralatan						94.868,72
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					94.868,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.230,31
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					109.099,00

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PENGGALIAN TANAH DI SITU/WADUK

JENIS ALAT : Excavator, Ponton dan Buldozer

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No .	Uraian	Kod e	Satuan	Biaya Operasi Peralatan					
A.	PERALATAN			Excavator 2	Excavator 2	Excavator – 1	Ponton – 2	Bulldozer	Keteranga n
1.	Jenis Peralatan			Super Long Arm	Long Arm	+ Ponton – 1	Mesin boat 100 HP		
2.	Merk/Tipe			100-160 HP	100-130 HP	120 - 165 HP	4 - 6 m3	10 - 12 Ton	
3.	Tenaga	Pw	HP	275	165	255	100	155	
4.	Kapasitas	Cp	-	0,5	0,6	0,8	20,0	0	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	2.550.000.000,0	2.250.000.000,0	2.700.000.000,0	450.000.000,0	2.500.000.000,0	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA								
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	255.000.000	225.000.000	270.000.000	45.000.000	250.000.000	
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam								
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/Jam	302.707,61	267.094,95	320.513,94	53.418,99	296.772,17	
	b. Asuransi, dll	F	Rp/Jam	2.550,00	2.250,00	2.700,00	450,00	2.500,00	Asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	305.257,61	269.344,95	323.213,94	53.868,99	299.272,17	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA								
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	478.500,00	287.100,00	443.700,00	174.000,00	269.700,00	12,0%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	38.500,00	23.100,00	35.700,00	14.000,00	21.700,00	0,35%
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	35.700,00	31.500,00	37.800,00	6.300,00	35.000,00	2,8%
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	114.750,00	101.250,00	121.500,00	20.250,00	112.500,00	9,0%
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	724.592,86	500.092,86	695.842,86	271.692,86	496.042,86	
D	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Jam	1.029.850,47	769.437,81	1.019.056,80	325.561,85	795.315,02	
E	LAIN-LAIN								
1	Bahan bakar pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

Pemanen Gulma Air
Eceng Gondok, Rumput Air



Medium, kapasitas 5 m3



Besar, kapasitas 10 m3

Dapat dibantu oleh Ponton
Untuk angkutan gulma

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK PEMANENAN GULMA AIR

JENIS ALAT : Pemanenan Gulma Air (GPA), contoh seperti eceng
gondok (water hyacinth)

JARAK ANGKUT : 1 KM

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	1,00	km	
3.	Tahapan kerja.				
	a. Identifikasi dimensi fisik gulma yg akan dikeruk: panjang, lebar dan ketebalan serta jenis gulma apa ?				SOP perhitungan vol. gulma 1) Tentukan bidang Gulma di permukaan air 10 m2.
	b. Rencanakan lokasi dermaga, metode kerja: PGA-WH langsung bolak-balik atau dibantu oleh Ponton. Bagaimana proses selanjutnya: dipilah-pilih-ambil secara khusus atau langsung semua diolah menjadi pupuk kompos.				2) Masukan gulma air ke dlm pan plastik seluas 1m2 dan ukur tinggi gulma dlm pan plastik, misal t cm 3) Hitung volume gulma air = t cm/10 = 0,1 t/m2 Contoh hasil hitungan 2)
	c. Ada rekomendasi dalam laporan pelaksanaan pengerukan.				
	d. Pelaksanaan Pemanenan Gulma Air:				
	1) Setup posisi blade disesuaikan dengan ketebalan gulma				
	2) Lakukan pengerukan sesuai rencana pengerukan				
II.	ALAT				
a.	Pemanen Gulma Air Medium, 50 KW, 0,2-0,5 ha/jam	E.35.c			PGA = Pemanen Gulma Air
	Dermaga di darat				WH = Water Hyacinth
	- Silo				(Eceng Gondok)
	1) PGA+WH, pp. sesuai kap. storage				
	- DT				
	2) Harus dibantu Ponton untuk membantu ponton untuk membawa gulma ke darat				DT = Dump Truck

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kapasitas Storage	Vo	12,50	m3	Kondisi mesin sangat baik
	Kapasitas Blade (kedalaman gulma 0,5 - 1 m)	V1	0,30	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)	Fu	0,30		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Blade menangkap gulma, diangkat ke storage oleh conveyor	T.1	0,35	menit	
	- Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi	T.3	0,10	menit	dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
		Ts.1	0,45	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.1	9,960	m3/jam	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fk)	Q.1'	9,960	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi		0,1004	jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1				
	Tenaga Kerja				Dibantu 1P
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1004	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0100	jam	
	b. Pemanen Gulma Air Besar, 100 KW, > 0,5-1 ha/jam	E.35.d			Kondisi mesin sangat baik
	Dermaga di darat				
	- Silo				
	1) PGA+WH mengolah sambil jalan				
	- DT				
	2) Dapat dibantu Ponton untuk menambah kap. Storage				
	Kapasitas Storage	Vo	25,00	m3	
	Kapasitas Blade	V1	0,50	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)	Fu	0,30		
	Waktu Siklus	Ts2		menit	dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
	- Blade menangkap gulma dan diangkat ke storage oleh conveyor	T.1	0,30	menit	
	- Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi	T.3	0,07	menit	
		Ts.2	0,37	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.2	20,372	m3/jam	
	= (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fk)	Q.2'	20,372	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi		0,0491	jam	Dibantu 2P
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1				
	Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0982	jam	PGA-1: s.d 5 Km PGA-2: s.d 2 km
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0098	jam	
	c. Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	V	25,00	m3	
	Jarak dari lokasi pemuatan gulma ke anjungan pengangkutan	L	1,00	km	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	4,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	7,50	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.3		menit	
	- Waktu tempuh isi	T.1	15,00	menit	
	= (L : v.1) x 60				
	- Waktu tempuh kosong	T.2	8,00	menit	asumsi efektifnya < 30%
	= (L : v.2) x 60				
	- Muat	T.3	150,60	menit	
	= (V : Q.1) x 60				
	- Lain-lain	T.4	1,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
d.	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	Ts.3	174,60	menit	> 9,96 m3/jam Ok Dibantu 1P
		Q.3	7,13	m3/jam	
			0,1402	jam	
	Conveyor L=80cm; P=150m; 25 KW; 50 m3/jam	V	15,00	m3/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kap. Produksi/jam	Q.4	12,45	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.4		0,0803	jam	
	Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0803	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0080	jam	
e.	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam	V	25,00	m3/jam	> 20,372 m3/jam Ok Dibantu 2P
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kap. Produksi/jam	Q.5	20,75	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.5		0,0481	jam	
	Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0962	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0096	jam	

A.3.03.4 Pemanenan Gulma Air

HSP Pemanenan Gulma Air (PGA) sudah termasuk:

- Ponton sebagai penampungan Gulma selama operasi pemanenan
- Conveyor untuk Alat PGA yang tidak dilengkapi conveyor; namun jika sudah dilengkapi, maka kolom-7 harus dibuat=0
- Jarak angkut DT dihitung jarak 1 km, utk jarak yang lain dihitung = jarak angkut x HSP -DT

A.3.03.4a Pemanenan 1 m3 Gulma air, 50 KW Kapasitas 2.000 – 5.000 m2/jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1807	21.428,57	3.872,14
2	Mandor	L.04	OJ	0,0181	32.142,86	580,82
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.452,96
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C	Peralatan					
1	Pemanen Gulma Air Medium, 50 KW, 0,2-0,5 ha/jam	E.35.c	jam	0,1004	316.906,46	31.817,92
2	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	jam	0,1402	205.503,28	28.820,38
3	Conveyor L=60cm; P=50m; 15 KW; 30 m3/jam	E.10.a	jam	0,0803	122.821,87	9.862,60
4	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP (utk jarak 1 Km)	E.13.c	jam	0,1402	361.712,18	50.727,56
5	Motor Air 100 - 150 HP	E.30.b	jam	0,1004	283.866,42	28.500,64
Jumlah harga peralatan						121.228,45
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					125.681,42
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.852,21
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					144.533,60

A.3.03.4b Pemanenan 1 m3 Gulma air, 100 KW Kapasitas 5.000 – 10.000 m2/jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1944	21.428,57	4.165,156
2	Mandor	L.04	OJ	0,0194	32.142,86	624,773
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.789,93
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C	Peralatan					
1	Pemanen Gulma Air Besar, 100 KW, > 0,5-1 ha/jam	E.35.d	jam	0,0491	511.507,26	25.108,35
2*	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	jam	0,1402	205.503,28	28.820,38
3	Conveyor L=80cm; P=150m; 25 KW; 50 m3/jam	E.10.c	jam	0,0481	155.477,26	7.478,46
4	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP (utk jarak 1 Km)	E.13.c	jam	0,0701	361.712,18	25.363,78
5	Motor Air 100 - 150 HP	E.30.b	jam	0,0491	283.866,42	13.934,15
Jumlah harga peralatan						100.705,11
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					105.495,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.824,26
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					121.319,30

[illegible]

4.	Operator = (m orang/jam) x U2	L	Rupia h	35.714,29	35.714,29	35.714,2 9	35.714,2 9	35.714,2 9	35.714,29	35.714,29	
5.	Pembantu Operator = (n orang/jam) x U2	M	Rupia h	21.428,57	21.428,57	21.428,5 7	21.428,5 7	21.428,5 7	21.428,57	21.428,57	
	Biaya Operasi per Jam =	P	Rupia h	242.196,86	399.442,86	208.722, 86	365.692, 86	328.092, 86	107.132,86	136.799,86	
D.	TOTAL BIAYA OPERASI ALAT/JA M =(G+P)	S	Rupi ah	316.906,46	511.507,26	210.217, 05	399.312, 18	361.712, 18	122.821,87	155.477,26	
E.	LAIN - LAIN										
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,0 0	11.750,0 0	11.750,0 0	11.750,00	11.750,00	non- subsidi
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,0 0	14.500,0 0	14.500,0 0	14.500,00	14.500,00	non- subsidi
3.	Oli Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,0 0	40.000,0 0	40.000,0 0	40.000,00	40.000,00	non- subsidi

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN Pengerukan
SLURRY MENGGUNAKAN KAPAL KERUK

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Pengerukan Slurry (80% air + 20% lumpur)
menggunakan Kapal Keruk

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi
2.	Koefisien Kandungan Lumpur dari Suspensi Lumpur	Fk	0,20	km	
II.	URUTAN KERJA				
a	Penyedia harus menyerahkan rencana kerja untuk mendapatkan persetujuan direksi				
b	Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu pengerukan				
c	Lebar pengerukan harus, efisien, sesuai dengan spektek Kapal Keruk. Kedalaman pengerukan harus 0,5 - 2 kali diameter pipa pemotong (Cutter) Kecepatan aliran lumpur dalam pipa 3,0 m/s				
d	Volume pengerukan yang diterima untuk dihitung berdasarkan gambar alur pada Peta Bathimetri waduk/danau.				
e	Untuk pelaksanaan pengerukan harus ditambah 0,5m, agar hasil pengerukan lebih rapi.				
f	Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak mengganggu aktifitas sekitar lokasi pekerjaan				
	Excavator Ponton				
a)	Suplai BBM (supporting KK) - Bergerak menuju KK - Mengangkat lengan - Menurunkan lengan				
b)	Menurunkan jangkar KK - Mengangkat Lengan Excavator - Menurunkan Lengan Excavator - Swing, waktu tunggu pasang dan lain-lain - Menarik Kapal Keruk				
c)	Pembuatan Alur - Siklus Penguraian Lumpur - Swing dan Menggali - Mengangkat beban, swing dan dumping Kembali ke point a) dan b), apabila KK membutuhkan support exca				
III.	ALAT				
1.	Kapal Keruk; Suction Dredger Pompa Sentrifugal; Dm 10m'				
	Tenaga	PW	1.900,00	HP	tenaga kapal
	Kapasitas Produksi	V	2.000,00	m3/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,830		Pemeliharaan Mesin Baik
	Kecepatan	v	3,00	m/s	kecepatan aliran lumpur dalam pipa
	Kandungan air	va	80,00	%	
	Kandungan Lumpur	vl	20,00	%	
	Perlengkapan				
	Pipa Apung dan Darat diameter 18 "	D	18,00	inch	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	Volume Galian (Q) : $v \times 0.25 \times P \times D^2$ (suspensi)	Q Q1	0,49 1.772,18	m^3 / s m^3 / jam	< 1660 m3/jam (OK)
	Koefisien Kapal Keruk = $1 / Q$	Q.1	0,000564	jam	(Slurry : 80% air, 20% sedimen)
	Kebutuhan Pompa Dredging Kapal Keruk				
	Head Loss Pipa Sepanjang 1700 m	ΔH	70,850	m	(sesuaikan dengan kondisi lapangan)
	Daya Pompa	Pp	1.085,08 1.400	HP HP ok	daya hitungan digunakan >1.2 x Daya Pompa = 1302,10
	Excavator daya min 147 HP, kapasitas bucket 1,2 m3				
	Jarak angkut	L	-	km	
	Kapasitas bucket	V	1,20	m3	
	Faktor efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Jarak reposisi Kapal Keruk	L1	0,03	km	
	Kecepatan rata-rata	v2	5,00	km / jam	
	Volume Slurry Per-Jam		886,09	m^3	Volume galian x %Slurry
	Volume Lumpur Padat Per-Jam		177,22	m^3	Volume Slurry per jam x %air
	Waktu Supporting Kapal Keruk				
	- Siklus waktu supporting antar Kapal Keruk	T1	20,57	detik	
	- Siklus waktu tempuh Menurunkan Jangkar Kapal Keruk	T2	151,60	detik	
	- Mengangkat Lengan Excavator	t1	5,00	detik	
	- Menurunkan Lengan Excavator	t2	5,00	detik	
	- Swing, waktu tunggu pasang	t3	120,00	detik	
	- Reposisi Kapal Keruk (L1/v2)	t4	21,60	detik	
	- Siklus waktu pembuatan alur	T3	1.181,45	detik	Skilus Penguraian lumpur x jumlah penguraian
	- Siklus Penguraian Lumpur	t5	8,00	detik	
	- Swing dan Menggali	t6	4,00	detik	
	- Mengangkat beban, swing dan dumping	t7	4,00	detik	
	- Jumlah Kali Penguraian Lumpur	x	147,68	kali	
IV.	Waktu Siklus (T1+T2+T3)	Ts.1	1.353,62 22,56	detik menit	
	Jumlah Trip	Jml	2,66	Trip	
	Kapasitas produksi/jam terkoreksi (Q1 x Jml)	Q2	4.713,16	m3/jam	
	Koefisien alat Per-m3 (1 Unit KK)	Q.2	0,000212	Jam	
	TENAGA KERJA				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'	P	0,00790	OJ	14 P (2P = Penjaga Pipa Suction; 4P=KK-tepi sungai ; 8P=Tepi sungai-dumpsite)
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'	T	0,00226	OJ	4T (1T = Penjaga Pipa Suction; 1T=KK-tepi sungai ; 2T=Tepi sungai-dumpsite)
	- Mandor	M	0,00079	OJ	M=1/10*P

A.3.03.5

A.3.03.5a

Pengerukan Lumpur dengan Kapal Keruk

Pekerjaan Pengerukan Slurry (80% air + 20% lumpur) menggunakan Kapal Keruk

Pada perhitungan ini digunakan Kapal Keruk dengan kapasitas 2000 m3/jam, dia. pipa 18"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0079	21.428,57	169,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,0023	27.142,86	61,26
3	Mandor	L.04	OJ	0,0008	32.142,86	25,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						194,68
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (Kapasitas 2000 m3/jam, dia pipa 18")		jam	0,000564	5.030.098,77	2.838,37
2	Excavator Pontoon (Daya min 147HP, Bucket 1,2 m3)		jam	0,000212	1.134.495,49	240,71
Jumlah harga peralatan						3.079,08
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.273,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	491,06
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.764,80

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGOPERASIA N POMPA BOOSTER

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Pengoperasian Pompa Booster

SATUAN PEMBAYARAN : Jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	POMPA BOOSTER				
	Tenaga	Pw	1.285,00	Hp	
	Kapasitas Pompa Air	Pa	800,00	m3/jam	
	Kecepatan	v	2,00	m/s	Koef. (v = Saluran tertutup konstan)
	Kandungan Air	va	100,00	%	
	Faktor Efisiensi Alat (tabel A.5), baik sekali	Fa	0,83	%	Kondisi operasi baik sekali, kondisi pemeliharaan mesin baik
	ALAT BANTU				
	Pipa Apung dan Darat dia.18"	D	18,00	inch	
	Volume Pengaliran (Q)	Q	0,33	m3/s	
	= v x 0.25 x Πx D²				
	Kapasitas produksi / jam	Q1	1.182,05	m3/jam	
	Koefisien alat Per-m3 (1 Unit Pompa)	Q.1	0,000846	jam	Koef. Alat 1 unit pompa
	= 1/Q1				
	Koefisien alat Per-m3 (3 Unit Pompa)		0,002538	jam	Koef. Alat 3 unit pompa

A.3.03.5b Pekerjaan Pengoperasian 1 Buah Pompa Air / Booster per-Jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C	Peralatan					
1	Pompa Booster		jam	0,000846	2.165.389,86	1.831,90
Jumlah harga peralatan						1.831,90
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.831,90
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	274,78
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.106,70

A.3.03.6

Pengangkatan, Pemanenan Gulma Air dari Situ/Waduk/Saluran/SP

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMINDAHAN HASIL DARI

PENGANGKATAN/PEMANENAN GULMA AIR DI SITU/WADUK/SUNGAI/SALURAN

JENIS PEKERJAAN

: Pemindahan hasil pemanenan gulma air dari
SP/Situ/Waduk/Sungai/Saluran dengan Excavator
secara estafet

SATUAN PEMBAYARAN

: m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk men dapat persetujuan direksi seminggu sebelumnya.				
2.	Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi utk mengatasi permasalahan termasuk waktu pelaksanaan pemanenan gulma air.				
3.	Dimensi ruang situ yang dikeruk harus efisien sesuai gambar kerja pemamenan/pengerukan gulma air				
4.	Volume pengerukan/galian yang diterima sebagai prestasi kerja dihitung berdasarkan gambar kerja rencana storage yang dipanen pada gambar kerja.				
III.	ALAT				
2.	Pengangkatan/pemanenan Gulma Air di Situ dan Pemindahan secara estafet				
2.a	Pemindahan 1 m3 gulma air dari Situ/Waduk menggunakan metode Estafet 5-Rate sejauh total 140 m'				
	Excavator (LA, Amphibi); Bucket 0,50 m3; 215 HP; Dm 12,5m'	E.15.d			
	Kapasitas Bucket	V	0,50	m3	Total Daya 215 HP; Dmax = 12,5 m'
	Factor Bucket (Tabel A.10); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi operasi sedang, gulma padat
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Kedalaman 0%-40% Dmax
	Waktu siklus				
-	Pengangkatan gulma air di Situ+swing180°	T.1	0,37	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts	0,37	menit	angkat gulma air dari Situ+swing180°

No	Uraian				Kode	Koefisien		Satuan	Keterangan	
	Kap produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv)				Q.1	82,62	m3/jam	Pemindahan gulma air utk 1 x pindah ke lokasi sebelahnya		
	Pelaksanaan pengangkatan yaitu 5-Rate estafet dengan 1 unit					79,922	m3/jam			
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1					0,0125	jam/m3	Koef. terkoreksi untuk 5 kali posisi Excavator		
Perhitungan produktivitas per-Jam, untuk Rate-1, Rate-2 s.d. Rate-5										
	m3/jam		Ritas e	Penggalian	Volume	Waktu	Volume	Waktu		
				(Jml.siklus /Rate)	(m3/ siklus)	Siklus (menit)	(m3/rate)	(mnt./ rate)		
Q.1	82,624	Rate-1	1 x	98,58	0,5072	0,37'	50,000	36,47	menit	
	50 m3					10,00'		10,00	menit	
		Rate-2	2 x	197,15	1,0144	0,74'	200,000	145,89	menit	
						12,50'		12,50	menit	
		Rate-3	3 x	295,73	1,5217	1,11'	450,000	328,26	menit	
						16,00'		16,00	menit	
		Rate-4	4 x	394,30	2,0289	1,48'	800,000	583,57	menit	
						20,00'		20,00	menit	
		Rate-5	5 x	492,88	2,5361	1,85'	1.250,000	911,83	menit	
		Total	5 x	1.478,64	7,6083	64,05'	2.750,00	2.064,524	menit	
Q.1'	79,922	m3/jam Terkoreksi					79,922	34,409	jam	
							(m3/jam)			
	Koefisien Tenaga Kerja/ m2 membantu pengangkatan gulma air (manual) - Pekerja: (Tk x P) / Q.4 - Mandor: (Tk x M) / Q.4					0,0250 0,0025	jam jam	Dibantu 2 P		
2.b	Pemuatan dan pengangkutan Gulma Air				G.02.o					
	- Pemuatan 1 m3 gulma air hasil pengangkatan/ pemanenan dari Situ/ Waduk/Sungai/Saluran ke DT									
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'				V	0,90	m3	Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m' Kondisi operasi sedang, gulma padat Kondisi operasi baik 1,1 utk Pemuatan 2 m' di bawah datum		
	Kapasitas Bucket									
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Mudah				Fb	1,10	-			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13); Baik				Fa	0,83	-			
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12); Normal				Fv	1,10	-			
	Waktu siklus				Ts					
	- Pemuatan gulma air+angkat+swing90°+muat ke DT				T.1	0,30	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
		Ts	0,30	menit	Angkat gulma air dari Situ 2 m di bawah datum+swing90o dan muat ke DT
	Kap produksi/jam = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v)$	Q.2	147,75	m3/jam	
	Koefisien alat /m3 = $1/Q.2$	koefisien	0,0068	jam/m3	
	Koefisien Tenaga kerja / m2 membantu pemuatan gulma air (manual)				
	- Pekerja: $(T_k \times P) / Q.4$		0,0068	jam	Dibantu 1 P, diperlukan karena beda tinggi > 2m'
	- Mandor : $(T_k \times M) / Q.4$		0,0007	jam	
	- Pengangkutan 1 m3 hasil pemanenan gulma air untuk diangkut ke lokasi DA				DA = Disposal Area
	Dump truck 4 ton; Bak 4 m3; 100 HP	E.13.c			
	Kapasits Bak BIL tanah lumpur 1,2 t/m3	V	4,20	m3	Kapasitas 4 ton; volume bak 4 - 4,4 m3
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83	-	Berat isi gulma air 0,8 t/m3
	Jarak angkut	L	0,56	km	Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	5,00	km/jam	(kondisi jalan agak rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	8,00	km/jam	(kondisi jalan agak rusak)
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = $(L : v.1) \times 60$	T.1	6,73	menit	
	Waktu tempuh kosong = $(L : v.2) \times 60$	T.2	4,21	menit	
	Muat = $(V / Q.2) \times 60$	T.3	1,71	menit	
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$	Ts.2	12,65	menit	
	Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.3$ (jarak 0,56 km)	Q.3	16,54	m3/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
- Pekerja: $(T_k \times P) / Q.3$		0,0605	jam	Dibantu 1P	
- Mandor: $(T_k \times M) / Q.3$		0,0060	jam		
2.c	Penghamparan, perataan dan perapihan				
	- Penghamparan 1 m3 hasil pemanenan gulma air di Disposal Area				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.f			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Factor Bucket (Tabel A.10); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Efisiensi Galian (Tabel A.12); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Perataan gulma air di dumpsite
	Waktu siklus	Ts			
	- Angkat + swing90° + penghamparan, perataan dan perapihan gulma air di Disposol area	T.1	0,30	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
		Ts	0,30	menit	Perataan gulma air di disposol area
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv)	Q.4	180,59	m3/jam	yg diratakan hanya permukaan saja
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.4		0,0055	jam/m3	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.4 x Fn		0,0133	jam/m2	
	Data luas perataan+perapihan (m2) : total volume (m3)	Fn	2,4114	-	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	a. 1 m3 bantu penghamparan dengan Excavator				
	- Pekerja: (Tk x P) / Q.4		0,0133	jam	Dibantu 1P
	- Mandor: (Tk x M) / Q.4		0,0013	jam	
	- Perataan dan perapihan 1 m2 hasil galian di DA				
	Traktor Tangan (Roda-2); L=1,5 m; 10 km/jam; 30 HP	E.56.b			
	Lebar efektif	W1	1,20	m'	Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m'
	Kecepatan Maju/Mundur	v	3,00	km/jam	Kondisi operasi sangat baik
	Tebal hamparan	H	0,20	m'	
	Jumlah Lintasan	N	6,00	kali	
	Efisiensi kerja (Tabel A.5), Baik	Fa	0,83	menit	Lihat (Tabel A.11) Waktu siklus
	Kap. Produksi = (W x V x H x 1,000 x Fa) / N	Q.4	99,60	m2/jam	untuk 6-lintasan
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.4	koefisien	0,0100	jam/m2	
	Koefisien Tenaga kerja /m2				
	b. 1 m2 bantu perataan dan perapihan				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.4		0,0301	jam	Dibantu 1 T + 3 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.4		0,0100	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.4		0,0030	jam	
	Pekerja		0,0435	jam	
	Jumlah Tukang		0,0100	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Mandor		0,0030	jam	
	Catatan: Untuk Luas < 10 m2, dapat dilaksanakan secara Manual dengan tenaga kerja saja sbb:				
	c. 1 m2 perataan dan perapihan (Manual)				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.4		0,0600	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.4		0,0200	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.4		0,0060	jam	

Contoh Pengangkatan/pemanenan gulma air dari Situ/Waduk/Sungai/Saluran

A.3.03.6a Pengangkatan 1 m3 Gulma Air dari Situ/Waduk/Saluran
Menggunakan 5-rate Estafet

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0250	9.542,86	238,76
2	Mandor	L.04	OJ	0,0025	14.542,86	36,39
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					275,15
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					-
C	Peralatan					
1	Excavator (LA, Amphibi); Bucket 0,50 m3; 215 HP; Dm 12,5m'	To.36.b	jam	0,0125	1.145.230,11	14.326,83
	Jumlah Harga Peralatan					14.326,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.601,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.190,30
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					16.792,27

A.3.03.6b

Pemuatan ke DT setiap 1 m3 Gulma Air Hasil
Pengangkatan/Pemanenan, dan Pengangkutannya ke Lokasi Dispos
Area

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0672	9.542,86	641,44
2	Mandor	L.04	OJ	0,0067	14.542,86	97,75
Jumlah Harga Tenaga Kerja						739,19
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	To.36.b	jam	0,0068	536.695,28	3.628,06
2	Traktor Tangan (Roda- 2); L=1,5 m; 10 km/jam; 30 HP	E.13.c	jam	0,0605	290.122,97	17.539,82
Jumlah Harga Peralatan						17.539,82
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.279,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.741,85
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					21.020,90

A.3.03.6c

Penghamparan, Perataan dan Perapihan 1 m2 Hasil galian di Dispos
Area, Menggunakan 5-rate estafet
Penghamparan (dalam m3), perataan + perapihan (dalam m2), sejauh 40 m'
Data luas perataan+perapihan (m2) : total volume (m3)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0301	9.542,86	287,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0100	14.542,86	146,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0030	19.542,86	58,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						492,30
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.23.d	jam	0,0301	536.695,28	16.165,26
2	Traktor Tangan (Roda- 2); L=15 m; 10 km/jam; 30 HP	E.56.b	jam	0,0100	103.151,95	1.035,65
Jumlah Harga Peralatan						17.200,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					17.693,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.653,98
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					20.347,20

A.3.03.6d

Perataan dan Perapihan 1 m2 Permukaan Disposol Area untuk Gulma Air (Manual)

Perataan + perapihan (dalam m2), untuk luasan < 200 m2

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0301	9.542,86	287,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0030	14.542,86	43,80
3	Mandor	L.04	OJ	0,0030	19.542,86	58,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						390,10
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					390,10
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	58,51
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					448,60

A.1.02

Pekerjaan Pasangan

A.1.02.1

Pasangan Batu Belah

A.1.02.1a

Bongkar 1 m3 pasangan batu dan pemanfaatan batu bekas pasangan

A.1.02.1a.1

Bongkar 1 m3 pasangan batu dan pembersihan batu (manual)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,700		
2	Mandor	L.04	OH	0,070		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan *)					
1	Palu/Godam (Baja keras)	To.24.b	Hari	0,020		
2	Pahat Beton (Baja keras)	To.24.a	Hari	0,020		
3	Linggis (Baja keras)	To.20	Hari	0,020		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*Jika tidak perlu pakai peralatan khusus (baja keras), maka HSD = 0

A.1.02.1a.2

Bongkar 1 m3 pasangan batu (manual)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,600		
2	Mandor	L.04	OH	0,060		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan *)					
1	Palu/Godam (Baja keras)	To.24.b	Hari	0,020		
2	Pahat Beton (Baja keras)	To.24.a	Hari	0,020		
3	Linggis (Baja keras)	To.20	Hari	0,020		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*Jika tidak perlu pakai peralatan khusus (baja keras), maka HSD = 0

**Hasil pembersihan 1m3 pasangan batu yang dibongkar, umumnya menghasilkan 0,55 - 0,65 m3 batu

A.2.02.1a.3

Bongkar 1 m3 pasangan batu dengan Jack Hammer

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan *)					
1	Jack Hammer + Genset 5 KW (12 HP)	E.19.b	Hari	0,050		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.02.1a.4 **Pembersihan 1 m3 bongkaran pasangan batu untuk pemanfaatan kembali material batu**)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan *)					
1	Palu/Godam (Baja keras)	To.24.b	Buah	0,020		
2	Pahat Beton (Baja keras)	To.24.a	Buah	0,020		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*Jika tidak perlu pakai peralatan khusus (baja keras), maka HSD = 0
**Hasil pembersihan 1m3 pasangan batu yang dibongkar, umumnya menghasilkan 0,55 - 0,65 m3 batu

Volume batu dari bekas bongkaran pasangan batu, jika diasumsikan hasil pembersihan batu rata-rata menghasilkan 0,6 m3/m3 pasangan yang dibongkar, maka HSD Batu kali/Batu Belah hasil bongkaran adalah harus dibandingkan berbagai alternatifnya perolehannya serta pembelian bahan baru, jika di-ambil nilai Harga minimum, contohnya seperti:

- a) 2 x AHSP U.4.2.2.1, atau 282.037,90/0,6 m3 **470.063,17**
- b) 2 x AHSP (U.4.2.2.2 + A.1.02.1e.1), atau 324.605,10/0,6 m3 **541.008,50**
- c) 2 x AHSP (U.4.2.2.3 + A.1.02.1e.1). 213.627,90/0,6 m3 **356.046,50**
- d) Beli dari material M.04.a.3 137.856,00/1,0 m3**137.856,00**

Jika harus mengambil harga termurah ya butir d) yaitu beli dari material untuk M.04.a.3 yaitu seharga Rp137.856,00 /m3. Namun jika pembongkaran itu harus dilaksanakan, pasti Untuk alternatif-3 yaitu butir c) seharga Rp 356.046,50 /m3 yang dapat dilaksanakan apabila penyewaan peralatan semi mekanis dapat dilakukan untuk melaksanakan pembongkaran dengan Jack Hammer. Sedangkan untuk butir a) dan b) yang termahal jika memang harus dilakukan pembongkaran karena alasan teknis lainnya.

A.1.02.2 **Pasangan Bata Merah**
A.1.02.2a **Bongkar 1 m3 pasangan bata merah**

A.1.02.2a.1 **Bongkar 1 m3 pasangan bata merah cara Manual**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Palu / Godam	To.24.b	Buah	0,002		
2	Pahat Beton (Baja keras)	To.24.a	Buah	0,003		
3	Linggis (Baja keras)	To.20	Buah	0,007		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.02.2a.1 Bongkar 1 m3 pasangan bata merah dengan Jack Hammer

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,150		
2	Mandor	L.04	OH	0,015		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer	E.19.a	Buah	0,015		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3 Siaran, Plesteran dan Acian

A.1.02.3a Pekerjaan siaran dengan mortar jenis PC-PP

A.1.02.3a.1 Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe M 17,2 MPa) pada 1 m2 dinding pasangan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,200		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,020		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,005		
2	Portland Cement	M.23	kg	2,340		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*juk. Panjang 1 m x Lebar 1 m, luas kotor pasangan batu yang disiari

A.1.02.3a.2 Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe S (12,5 MPa) pada 1 m2 dinding pasangan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,200		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,020		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0054		
2	Portland Cement	M.23	kg	1,820		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b Pekerjaan plesteran dengan mortar jenis PC-PP
A.1.02.3b.1 1 m2 Plesteran trasram tebal 1 cm, dengan mortar 25 MPa (setara campuran 1 PC:1 PP)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0107		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,336		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.2 1 m2 Plesteran trasram tebal 1 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0134		
2	Portland Cement	M.23	kg	6,8160		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.3 1 m2 Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe S (12,5Mpa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0154		
2	Portland Cement	M.23	kg	5,184		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.4 1 m2 Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0167		
2	Portland Cement	M.23	kg	4,160		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.5 1 m2 Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0174		
2	Portland Cement	M.23	kg	3,456		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.6 1 m2 Plesteran trasram tebal 1,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,016		
2	Portland Cement	M.23	kg	15,504		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.7

1 m2 Plesteran trasram tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,020		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,224		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.8

1 m2 Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe S (12,5 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,023		
2	Portland Cement	M.23	kg	7,776		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.9

1 m2 Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,025		
2	Portland Cement	M.23	kg	6,240		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.10 1 m2 Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,026		
2	Portland Cement	M.23	kg	5,184		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

**A.1.02.3b.11 1 m2 Plesteran trasram tebal 2,0 cm dengan mortar campuran 1 PC :
1 PP (25 MPa)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0214		
2	Portland Cement	M.23	kg	20,6720		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.12 1 m2 Plesteran trasram tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0268		
2	Portland Cement	M.23	kg	13,6320		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.13 1 m2 Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0308		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,3680		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.14 1 m2 Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0334		
2	Portland Cement	M.23	kg	8,3200		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.15 1 m2 Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0348		
2	Portland Cement	M.23	kg	6,9120		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.16 1 m2 Plesteran trasram tebal 2,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0268		
2	Portland Cement	M.23	kg	25,84		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.17 1 m2 Plesteran trasram tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe M (17,2 MPa), setara 1 PC : 2 PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0335		
2	Portland Cement	M.23	kg	17,04		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.18 1 m2 Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa), setara 1 PC : 3 PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0385		
2	Portland Cement	M.23	kg	12,96		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.19

1 m2 Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa), setara 1 PC : 4 PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0418		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,40		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3b.20

1 m2 Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa), setara 1 PC : 5 PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0435		
2	Portland Cement	M.23	kg	8,64		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.3c 1 m2 Pekerjaan Acian

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Portland Cement	M.23	kg	3,250		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.4 Pasangan Batu Kosong dan Bronjong
A.1.02.4a Pasangan Batu Kosong

Pasangan batu kosong atau disebut pula Rip-rap yaitu susunan bongkahan batu alam atau blok-blok beton buatan dengan ukuran dan volume tertentu yang digunakan al: sebagai tambahan peredam energi di hilir bendung yang berfungsi pula sebagai lapisan perisai untuk mengurangi kedalaman penggerusan setempat dan untuk melindungi tanah dasar di hilir peredam energi bendung. Permukaan bangunan dengan pasangan batu kosong ini sangat landai dan dibedakan yang pemasangan yang tertata kelurusan juga kedatarannya dan yang tidak ditata Maka koefisien tenaga kerja dan bahannya disajikan berikut ini.

A.1.02.4a.1 Pasangan batu kosong yang teratur, dan padat/sedikit rongga

Kode A.1.02.4a.1	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a)	0 s.d. 1 m'	0,8000	0,4000	0,0800	
b)	> 1 s.d. 2 m'	0,9754	0,4877	0,0975	0,2000
c)	> 2 s.d. 3 m'	1,0566	0,5283	0,1056	0,2926
d)	> 3 s.d. 4 m'	1,1417	0,5708	0,1141	0,3896
e)	> 4 s.d. 5 m'	1,2310	0,6155	0,1231	0,4913
f)	> 5 s.d. 6 m'	1,3246	0,6623	0,1324	0,5981
g)	> 6 s.d. 7 m'	1,4228	0,7114	0,1422	0,7100
h)	> 7 s.d. 8 m'	1,5257	0,7628	0,1525	0,8273
i)	> 8 s.d. 9 m'	1,6336	0,8168	0,1633	0,9503
j)	> 9 s.d. 10 m'	1,7464	0,8732	0,1746	1,0788

A.1.02.4a.1.a 1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga,
beda tinggi > 0 s.d 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,4000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0800		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,250		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasir pasang 0,432 m3

A.1.02.4a.1.d 1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 3 s.d 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,1417		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5709		
3	Mandor	L.04	OH	0,1142		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,250		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasir pasang 0,432 m3

A.1.02.4a.2 Pasangan batu kosong tidak teratur dan kurang padat-banyak rongga Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4a.2 untuk varian Beda tinggi "x)" thd datum

Kode A.1.02.4a.2	Beda Tinggi (m)	KOEFSIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a)	0 s.d. 1 m'	0,4000	0,2000	0,0400	
b)	> 1 s.d. 2 m'	0,5754	0,2877	0,0575	0,2000
c)	> 2 s.d. 3 m'	0,6566	0,3283	0,0656	0,2926
d)	> 3 s.d. 4 m'	0,7417	0,3708	0,0741	0,3896
e)	> 4 s.d. 5 m'	0,8310	0,4155	0,0831	0,4913
f)	> 5 s.d. 6 m'	0,9246	0,4623	0,0924	0,5981
j)	> 6 s.d. 7 m'	1,0228	0,5114	0,1022	0,7100
k)	> 7 s.d. 8 m'	1,1257	0,5628	0,1125	0,8273
i)	> 8 s.d. 9 m'	1,2336	0,6168	0,1233	0,9503
j)	> 9 s.d. 10 m'	1,3464	0,6732	0,1346	1,0788

A.1.02.4a.2.a 1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,200		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

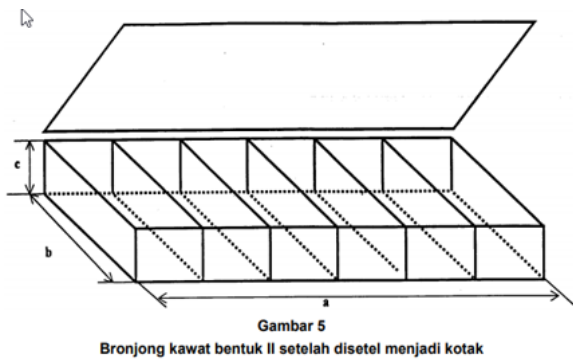
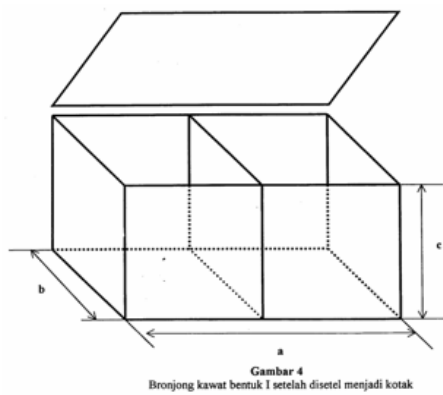
*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasir pasang 0,432 m3

A.1.02.4a.2.d 1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7417		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,3709		
3	Mandor	L.04	OH	0,0742		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,200		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasir pasang 0,432 m3

A.1.02.4b Pasangan Bronjong Batu



- Semua Kawat bronjong digalvanis, anyaman 3-lilitan Ø 2,7 mm, kawat sisi Ø 3,4 mm kawat pengikat Ø 2 mm dengan 2 varian ukuran lubang Hexagonal 80 x 100mm; dan 100 x 120mm.
- Selain yang sesuai SNI 03-0090-1999, ada juga yang menggunakan Wiremesh M.6 dengan lubang 100 x 100mm yang diikat satu sama lain menggunakan kawat sisi Ø 3,4 mm + kawat pengikat.
- Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah disarankan agar rongga bronjong diisi pasir. Agar pasirnya terhitung, aktifkan isi kolom (7) supaya harga bahan pasirnya terhitung.
- Koefisien pekerja pengisi batu pada AHSP ini adalah untuk beda tinggi bronjong dari dasar fondasi sampai beda tinggi 0 s.d. 1 m' dari datum atau permukaan tanah. Jika untuk pemasangan bronjong yang beda tingginya lebih dari 1 m' agar ditambah biaya langsiran vertikal untuk konversi berat isi tanah lepas (1.100 kg/m3) menjadi batu kali (965 kg/m3).
- Untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' dari elevasi dasar fondasi atau beda tinggi dari elevasi datum, misal HSP: AHSP A.102.4b.1 = Rp A. beda tinggi konstruksi yang melebihi 1 m', misalnya untuk pembuatan TPT setinggi 4 m' dari permukaan tanah, maka beda tinggi = 4 - 1 = 3 m. Biaya langsiran material setinggi 3 m ini yaitu Rp B (masih berat isi tanah lepas). Maka HSP-nya = Rp A + B x 965/1100.

A.1.02.4b.1 Bronjong kawat dibuat sendiri
A.1.02.4b.1a Pasangan batu bronjong kawat dengan lubang Hexagonal 80 x 100mm

Untuk koefisien tenaga kerjanya sesuai dengan Tabel berikut.

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.a untuk varian Beda tinggi "Y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1a	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,2857	0,3300	0,3957	0,0615	-
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,2857	0,5054	0,4541	0,1362	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,2857	0,5866	0,4812	0,1443	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,2857	0,6717	0,5096	0,1528	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,2857	0,7610	0,5393	0,1617	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,2857	0,8546	0,5705	0,1711	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,2857	0,9528	0,6033	0,1809	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,2857	1,0557	0,6376	0,1912	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,2857	1,1636	0,6735	0,2020	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,2857	1,2764	0,7111	0,2133	1,0788

A.1.02.4b.1.a.1 1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm;
Beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,2857		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,3300		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3957		
4	Mandor	L.04	OH	0,0616		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	13,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.a.4 1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm;
Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,2857		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,6717		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,5096		
4	Mandor	L.04	OH	0,1528		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	13,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.b Pasangan Batu Bronjong Kawat dengan lubang Heksagonal 100 x 120 cm

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.b untuk varian Beda tinggi "Y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1b	Beda Tinggi (m)	KOEFSIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,1905	0,3300	0,3005	0,0520	0,0000
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,1905	0,5054	0,3589	0,0695	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,1905	0,5866	0,3860	0,0777	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,1905	0,6717	0,4144	0,0862	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,1905	0,7610	0,4441	0,0951	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,1905	0,8546	0,4753	0,1045	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,1905	0,9528	0,5081	0,1143	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,1905	1,0557	0,5424	0,1246	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,1905	1,1636	0,5783	0,1354	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,1905	1,2764	0,6159	0,1466	1,0788

A.1.02.4b.1.b.1 1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm;
Beda Tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,1905		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,3300		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3005		
4	Mandor	L.04	OH	0,0520		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	14,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.b.4 1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm;
Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,1905		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,6717		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4144		
4	Mandor	L.04	OH	0,0862		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	14,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.c Pasangan Batu Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm,
Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.c untuk varian Beda tinggi "y" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1c	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,0768	0,3300	0,1868	0,0406	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,0768	0,5054	0,2452	0,0582	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,0768	0,5866	0,2723	0,0663	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,0768	0,6717	0,3007	0,0748	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,0768	0,7610	0,3304	0,0837	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,0768	0,8546	0,3616	0,0931	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,0768	0,9528	0,3944	0,1029	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,0768	1,0557	0,4287	0,1132	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,0768	1,1636	0,4646	0,1240	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,0768	1,2764	0,5022	0,1353	1,0788

A.1.02.4b.1.c.1 1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 0
s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,0768		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,3300		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,1868		
4	Mandor	L.04	OH	0,0406		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Wire mesh M6, kotak 10x10cm	M.61.f	Lembar	0,55		
3	Kawat Bronjong Ø3 mm	M.73.a	kg	0,850		
4	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.c.4 1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,0768		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,6717		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3007		
4	Mandor	L.04	OH	0,0748		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Wire mesh M6, kotak 10x10cm	M.64.e	Lembar	0,55		
3	Kawat Bronjong Ø3 mm	M.73.a	kg	0,850		
4	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.d Pasangan Batu Bronjong Tambang Nylon/Rami, lubang Hexagonal 80 x 100 mm

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m3 volume pasangan bronjong)

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.d untuk varian Beda tinggi "(y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1d	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,3143	0,3300	0,4243	0,0644	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,3143	0,5054	0,4827	0,0819	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,3143	0,5866	0,5098	0,0900	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,3143	0,6717	0,5382	0,0986	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,3143	0,7610	0,5679	0,1075	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,3143	0,8546	0,5991	0,1168	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,3143	0,9528	0,6319	0,1267	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,3143	1,0557	0,6662	0,1370	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,3143	1,1636	0,7021	0,1477	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,3143	1,2764	0,7397	0,1590	1,0788

A.1.02.4b.1.d.1 1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,3143		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,3300		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4243		
4	Mandor	L.04	OH	0,0644		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 6 mm	M.150.c	m'	275,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m3	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.d.4 1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,3143		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,6717		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,5382		
4	Mandor	L.04	OH	0,0986		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 6 mm	M.150.c	m'	275,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m3	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.e Pasangan Batu Bronjong Tambang Nylon/Rami, lubang Hexagonal 100 x 120 mm

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m3 volume pasangan bronjong)

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.e untuk varian Beda tinggi "y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1e	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,2534	0,3300	0,3634	0,0583	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,2534	0,5054	0,4218	0,0758	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,2534	0,5866	0,4489	0,0840	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,2534	0,6717	0,4773	0,0925	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,2534	0,7610	0,5070	0,1014	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,2534	0,8546	0,5382	0,1108	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,2534	0,9528	0,5710	0,1206	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,2534	1,0557	0,6053	0,1309	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,2534	1,1636	0,6412	0,1417	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,2534	1,2764	0,6788	0,1529	1,0788

A.1.02.4b.1.e.1 1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 0 s.d 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2534		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,3300		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3634		
4	Mandor	L.04	OH	0,0583		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 10 mm	M.150.e	m'	286,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m3	0,648		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.e.4 1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2534		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,6717		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4773		
4	Mandor	L.04	OH	0,0925		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 10 mm	M.150.e	m'	286,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m3	0,648		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.f Pasangan batu bronjong Tambang Nylon/Rami dengan lubang kotak 100x100 mm

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.f untuk varian Beda tinggi "y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1.1.f	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Mandor (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,2100	0,3300	0,3200	0,0540	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,2100	0,5054	0,3784	0,0715	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,2100	0,5866	0,4055	0,0796	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,2100	0,6717	0,4339	0,0881	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,2100	0,7610	0,4636	0,0971	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,2100	0,8546	0,4948	0,1064	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,2100	0,9528	0,5276	0,1162	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,2100	1,0557	0,5619	0,1265	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,2100	1,1636	0,5978	0,1373	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,2100	1,2764	0,6354	0,1486	1,0788

A.1.02.4b.1.f.1 1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2100		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,3300		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3200		
4	Mandor	L.04	OH	0,0540		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,30		
* 2	Tambang Nylon/plastik ø 8 mm	M.150.d	m'	212,5		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m3	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.f.4 1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m3 volume pasangan bronjong)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2100		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,6717		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4339		
4	Mandor	L.04	OH	0,0882		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,30		
* 2	Tambang Nylon/plastik ø 8 mm	M.150.d	m'	212,5		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m3	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.2 Pasangan Bronjong Kawat Pabrikasi,
Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.2 untuk varian Beda tinggi "X)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.2	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,3600	0,1200	0,0360	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,5354	0,1784	0,0535	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,6166	0,2055	0,0616	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,7017	0,2339	0,0701	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,7910	0,2636	0,0791	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,8846	0,2948	0,0884	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,9828	0,3276	0,0982	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	1,0857	0,3619	0,1085	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	1,1936	0,3978	0,1193	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	1,3064	0,4354	0,1306	1,0788

A.1.02.4b.2.a 1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda Tinggi > 0 s.d 1 m'

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m3 volume pasangan bronjong)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,3600		
2	Pekerja (isi batu)	L.02	OH	0,1200		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.04	OH	0,0360		
4	Mandor	L.01	OH	0,3600		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,3		
2	Kawat Bronjong	P.06b.x	Buah	1,00		
3	Pasir pasang **	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Koefisien ini untuk volume bronjong 1 m3, misal volume pasangan bronjong 2m3 maka koefisien harus dikalikan 2

**)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.2.d 1 m3 Bronjong Kawat pabriksi, Beda Tinggi > 3 s.d 4 m'

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m3 volume pasangan bronjong)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,7017		
2	Tukang (isi batu)	L.02	OH	0,2339		
3	Mandor	L.04	OH	0,0701		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m3	1,3		
2	Kawat Bronjong	P.06.b.x	Buah	1,00		
3	Pasir pasang **	M.05.b.3	m ³	0,432		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*)Koefisien ini untuk volume bronjong 1 m3, misal volume pasangan bronjong 2m3 maka koefisien harus dikalikan 2

**)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.3

Pengadaan dan Pemasangan Bronjong di Lokasi jarak rerata 200 m dari Tepi Pantai (Cara Manual)

A.1.02.4b.3.a

1 m3 Pasangan Bronjong Kawat di laut 200 m’ dari Tepi pantai

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2580		
2	Tukang	L.02	OH	0,0516		
3	Mandor	L.04	OH	0,0258		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
* 2	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m3	M.64.b	unit	1		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
	Ponton Kayu 15 Ton; mesin 180			0,0258		
1	HP	To.27.g	Hari			
2	Tripod tinggi 5 m-3 T+Hoist 2 T	To.39.g	Hari	0,0258		
3	Tripod tinggi 7 m-2 T+Hoist 1 T	To.39.e	Hari	0,0258		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Bronjong PK volume 2,0 m3, maka HSD bronjong 50%
**) Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.3.b

1 m3 Pasangan Bronjong Tambang Nylon/Rami di laut 200 m’ dari tepi pantai

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2580		
2	Tukang	L.02	OH	0,0516		
3	Mandor	L.04	OH	0,0258		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
**2	1m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	M.64.b	unit	1		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
	Ponton Kayu 15 Ton; mesin 180			0,0258		
1	HP	To.27.g	Hari			
2	Tripod tinggi 5 m-3 T+Hoist 2 T	To.39.g	Hari	0,0258		
3	Tripod tinggi 7 m-2 T+Hoist 1 T	To.39.e	Hari	0,0258		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Harga 1 unit Bronjong PK untuk volume 1,0 m3
**) Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.5 Batu Muka, Batu Candi dan Geotekstil
A.1.02.5 Pasangan batu muka dan batu candi
A.1.02.5a.1 1 m2 Pasangan Batu muka

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang batu	L.01	OH	0,120		
3	Kepala Tukang	L.02	OH	0,012		
4	Mandor	L.01	OH	0,240		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu muka	M.26.b	m ²	1,250		
2	Pasir Pasang	M.05.b.1	m ³	0,025		
3	Portland Cement	M.23	kg	5,000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

-Pembongkaran pasangan batu muka 35% harga pasangan
-Tebal batu muka diasumsikan tebal 5 s.d 6,5 cm.
-Pemasangan batu disesuaikan dengan spek. tek., cara pemasangan batu dan batu muka nya harus menyatu

A.1.02.5a.2 1 m2 Pasangan Batu candi

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang batu	L.01	OH	0,120		
3	Kepala Tukang	L.02	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu Candi	M.26.b	m2	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.1	m3	0,025		
3	Portland Cement	M.23	kg	5,000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

-Pembongkaran pasangan batu candi 35% harga pasangan
-Pemasangan batu disesuaikan dengan spek. tek., pelaksanaan pemasangan batu berlanjut dengan

A.1.02.5b Pasangan Geotekstil dan Sekat Lain

- AHSP A.1.02.5b menggunakan teknik penyambungan secara overlap untuk pemasangan geotekstil diasumsikan lebar 7 m' x panjang 140 m' akan terjadi sepanjang kelilingnya menjadi berkurang luasnya 0,14%
- Jika akan menggunakan sistem sambungan dengan metode penjaitan dapat menggunakan secara mekanis A.3.07.4a 'atau semi mekanis A.1.02.5b.6

A.1.02.5b.1

1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis ≥ 100 s.d. < 400 gr/m2), secara Manual

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0120		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,0024		
3	Mandor	L.04	OH	0,0012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tipis (> 100 - < 400 gr/m2)	M.132.a - f	m ²	1,070		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

- Besaran overlap harus disetujui oleh Pengawas dan Penyedia
- Geotekstil tipis, sambungan overlap 10 cm, jika setiap luasan maksimum 7 x 5 m2 terdapat overlaap 24 m @ 0,1 m = 2,4 / 35 diambil 7%
- Geotekstil sedang, sambungan overlap 20 cm, jika setiap luasan maksimum 7 x 5 m2 terdapat overlaap 24 m @ 0,1 m = 4,8 / 35 diambil 14%
- Geotekstil Tipis, sambungan overlap 30 cm, jika setiap luasan maksimum 7 x 5 m2 terdapat overlaap 24 m @ 0,1 m = 7,2 / 35 diambil 20%

A.2.02.5b.1

1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00160		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,00080		
3	Mandor	L.04	OH	0,00016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tipis (> 100 - < 400 gr/m2)	M.132.a - f	m ²	1,070		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.c	Hari	0,0008		
2	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Hari	0,0008		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.5b.2 1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal sedang (> 400 s.d. < 800 gr/m2), secara Manual

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0160		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,0032		
3	Mandor	L.04	OH	0,0016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tebal sedang (> 400- <800 gr/m2)	M.132.g - o	m ²	1,140		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.02.5b.2 1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00384		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,00192		
3	Mandor	L.04	OH	0,00038		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tebal sedang (> 400- <800 gr/m2)	M.132.g - o	m ²	1,140		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	Hari	0,00192		
2	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Hari	0,00192		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.02.5b.3 1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m2), secara Manual

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0250		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,0050		
3	Mandor	L.04	OH	0,0025		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotekstil Tebal (> 800 gr/m2)	M.132.p-u	m ²	1,200		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.02.5b.3 1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m2), Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00640		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,00320		
3	Mandor	L.04	OH	0,00064		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	Hari	0,0032		
2	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Hari	0,0032		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.02.5b.4.a 1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tipis (≥ 100 s.d. < 400 gr/m2), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00929		
2	Mandor	L.04	OH	0,00093		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	5,000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Hari	0,0093		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m (D+E)					

CATATAN: AHSP penjahitan dilakukan untuk 2 jalur penjahitan, jika akan menggunakan jumlah yang berbeda misal 3 jalur, maka koefisien A dan C dikali 1,5

A.2.02.5b.4.b

1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m2), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,03214		
2	Mandor	L.04	OH	0,00321		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	4,100		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Hari	0,0321		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m (D+E)					

CATATAN: AHSP penjahitan dilakukan untuk 3 jalur penjahitan, jika akan menggunakan jumlah yang berbeda misal 3 jalur, maka koefisien A dan C dikali 1,5

A.2.02.5b.4.c

1 m' Penjahitan Geotekstil Tebal (> 800 gr/m2), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,06500		
2	Mandor	L.04	OH	0,00650		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	4,100		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Hari	0,0650		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m (D+E)					

CATATAN: AHSP penjahitan dilakukan untuk 2 jalur penjahitan, jika akan menggunakan jumlah yang berbeda misal 3 jalur, maka koefisien A dan C dikali 1,5

A.2.02.5b.5.a

1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m2), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,02800		
2	Mandor	L.04	OH	0,00280		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1 *)	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Hari	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Sudah termasuk bahan pengelas tambahan dan operator+pembantu operator
Jika menggunakan mesin las getekstil 500 Watt, maka koefisiennya diganti dengan 0

A.2.02.5b.5.b

1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m2), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,04000		
2	Mandor	L.04	OH	0,00400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1 *)	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Hari	0,0400		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Sudah termasuk bahan pengelas tambahan dan operator+pembantu operator

A.2.02.5b.5.c

1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m2), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,06000		
2	Mandor	L.04	OH	0,00600		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1 *)	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Hari	0,0600		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Sudah termasuk bahan pengelas tambahan dan operator+pembantu operator

Pasangan Filer Karung Goni (Permeable)
A.2.02.5b.6 1 m2 Pasangan Filer 2-lapis Karung Goni (permeable)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,010		
3	Mandor	L.04	OH	0,005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	2-lapis Karung Goni	M.136.b	m2	2,100		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.02.5b.7 1 m2 Pasangan Lapisan impermeable 2-lapis Karung Goni dilabur aspal

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,080		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,016		
3	Mandor	L.04	OH	0,008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	2-lapis Karung Goni	M.136.b	m2	2,100		
2	Aspal	M.123	kg	0,800		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.02.5cPasangan Bar Screen (saringan kasar) Bangunan Intake, Pengukur-Pengatur dan Lainnya

A.2.02.5c.11 m2 Bar Screen/saringan kasar *

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,750		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,250		
3	Kepala Tukang batu	L.03	OH	0,025		
4	Tukang las	L.02	OH	0,150		
5	Mandor	L.04	OH	0,075		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Baja beton BjTS 280 Ø 12 mm	M.60.b	kg	30		
2	Baja profil L.40.40.4	M.59.d	kg	4		
3	Kawat las listrik	M.74	kg	5,4		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Las listrik 150 A (Mk); Diesel	E.25.b	Hari	0,15		
2	Bor listrik (portable) 300 Watt	To.05.c	Hari	0,15		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Saringan kasar terbuat dari Baja beton BjTS 280 sesuai dengan kebutuhan, misalnya pakai Baja beton BjTS 280 Ø 12 mm berjarak as ke as 3,5 cm, yang dihitung dalam m2.

A.2.02.5c.21 m' ambang ukur pada bangunan pengukur dan/atau pengatur

Bangunan pengukur dapat terbuat dari beton atau pasangan batu belah yang diplester atau dengan batu muka yg dilengkapi ambang ukur. Ada ambang tipe: **Rechbox, Cipolleti dan V-note**. Ambang ukur dibuat dari baja profil L.40.40.4 dan pemasangannya pakai dynabol atau raamset setiap 20 cm. Masing-masing tipe sesuai dengan bentuk bangunannya, maka AHSP ambang ukur dapat dihitung berikut.

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,250		
2	Tukang las listrik	L.02	OH	0,110		
3	Tukang batu	L.02	OH	0,125		
4	Kepala Tukang batu	L.03	OH	0,013		
5	Mandor	L.04	OH	0,025		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dynabol/raamset ø 8 mm, panjang 4 - 5 cm *)	M.65.a	Buah	20		
2	Baja profil L.40.40.4 *)	M.59.d	m'	4		
3	Kawat las listrik	M.74	kg	0,020		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Las listrik 150 A (Mk); Diesel	E.25.b	Hari	0,050		
2	Bor listrik (portable) 300 Watt	To.05.c	Hari	0,050		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Koefisien disesuaikan dengan spektek atau kebutuhan di lapangan

A.1.02.5c.1 1 m' Peilskaal/Mistar duga muka air
(Diambi Idari AHSP Hidrologi)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,250		
2	Mandor	L.04	OH	0,025		
3	Akhli madya (sipil/hidrologi)	L.13	OH	0,025		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Mistar Ukur Allumunium, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.a	m'	1		
2	Pasangan bata merah mortar Tipe S *)	A.3.11.1a.2	m3	0,09		
3	Batang skoor L.40.40.4 *)	M.59.d	kg	5,50		
4	Pelat setrip / 3x30x300mm	M.58.h	kg	0,50		
5	Dynabol/raamset Ø 8 mm pjg 4-5 cm	M.65.a	Buah	4,00		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Jika dipasang pada dinding tembok/pasangan, koefisien ini = 0 atau HSD = 0

A.2.02.5d.1 1 m3 Pasangan (Elastis) atau Construction Joint atau Joint Filler
atau joint sealant

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0460		
2	Tukang	L.02	OH	0,0230		
3	Mandor	L.04	OH	0,0046		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
*1	Bahan construction joint	M.79.c	m3	1,02		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Grouting pump 0,5 - 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.b	Hari	0,0230		
2	Generator (D): Genset 2 KW	E.16.a	Hari	0,0230		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Agar perhatikan betul prosedur pemakaian bahan ini karena ada yg harus dicampur bahan lain dan ada yg siap pakai. Volume bahan yang sebetulnya akan digunakan adalah 1,02 m3, selanjutnya sbb:

- a. Bahan yang siap pakai dengan kemasan per Liter, maka diperlukan = $1,02/0,001 = 1.020$ Liter.
- b. Bahan yang siap pakai dengan kemasan per-kg, maka diperlukan = $1.020 \times 0,8 = 816$ kg.
- c. Bahan yang pemakaiannya harus dicampur dengan bahan lain terlebih dahulu:
 - 1. misalkan 1 Liter bahan sealant harus dicampur 3 Liter (3,84 kg) semen PC, maka perlu mencampur 255 Liter bahan sealant dengan 765 Liter (979,2 Kg) semen PC.
 - 2. misalkan campurannya 1 bahan sealant : 3 semen (perbandingan volume) juga, maka untuk bahan sealant ini harus mencampur 318,75 kg bahan sealant dengan 979,2 kg semen PC.

Dalam contoh ini perlu mencampur 318,75 kg@27.000 + 979,2 kg@1.400 = Rp 9.977.130,00/m3 Jika akan menggunakan joint siap pakai, contoh 1 kg bahan joint sealant Rp 13.600/kg, maka HSD/m3 adalah = $1.000 \times 0,8 \times 13.650 = \text{Rp } 10.920.000,00/\text{m3}$. Contoh ketebalan media contruction joint elastis adalah 5 mm, lebar per-panel yang hrs digROUT adalah 10 cm, maka 1 m3 joint construction dapat digunakan untuk sepanjang = $1/(0,005 \times 0,1) = 2.000$ m'.

Banyak produk construction joint, yang harus disesuaikan dengan instruksi penggunaan dari pabriknya; Contoh harga pada awal tahun 2022 untuk bahan joint sealant seperti Sika Multiseal (Rp 32.500/kg), Calbond (Rp 27.000/kg) dll.

A.2.02.5d.2 1 m3 Sementasi (Slash grouting) Construction Joint

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0460		
2	Juru Grout	L.16	OH	0,0230		
3	Mandor	L.04	OH	0,0046		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan Grouting					
1	Semen Portland	M.23	Kg	1.050		
2	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.3	m3	0,200		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Grouting pump 0,5 - 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.b	Hari	0,0230		
2	Generator (D): Genset 2 KW	E.16.a	Hari	0,0230		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Ketebalan pasta semen untuk contruction joint adalah 10 mm, dan lebar per-panel yang hrs digrout 10 cm maka 1 m3 pasta sementasi dapat digunakan untuk sepanjang = 1/(0,01*0,1) = 1.000 m'

A.1.02.5d.3 1 m' Pasangan Pipa Suling-suling

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,010		
2	Mandor	L.04	OH	0,001		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
*1	Pipa PVC ø 2"	M.117.e	m	1,0500		
**2	Ijuk tebal minimum 2,5 cm	M.43	kg	0,6774		
3	Kerikil	M.04.b.3	m3	0,0236		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Dapat menggunakan Pipa PVC 1"; M.117.b maka Koefisien Ijuk = 0,4516 kg; dan kerikil = 0,0196 m3
Dapat menggunakan Pipa PVC 2"; M.117.e maka Koefisien Ijuk = 0,6774 kg; dan Kerikil = 0,0235 m3
**) Dapat menggunakan 1"; 2-lapis Geotekstil Wooven 400 gr/m2 atau lebih tebal; M.132.g; m2; koefisien = 0,1596 m2
Dapat menggunakan 2"; 2-lapis Geotekstil Wooven 400 gr/m2 atau lebih tebal; M.132.g; m2; koefisien = 0,3142 m2

A.1.03 PEKERJAAN BETON

- Pembuatan campuran beton A.1.03.1a s.d. A.1.03.2d sudah termasuk pengecoran s.d. jarak < 25m, maka untuk pengecoran dengan jarak > 25m' dan/atau kenaikan elevasi > 4m', lihat A.1.03.2f s.d A.1.03.2h Semua tipe mutu beton dapat pakai bahan aditif, lihat B.13.
- Berdasarkan SNI 2834, setiap pelaksanaan pengecoran beton untuk volume > 10 m3 harus melakukan job mixed beton dan harus mengambil sampel dan pengujian sampel untuk setiap 10 m3 campuran beton, yang biayanya sudah termasuk biaya campuran beton untuk sampel dan pengujian mutunya dalam rangka penjaminan mutu konstruksi.
- AHSP yang dikerjakan secara manual tidak dipakai untuk konstruksi struktur utama seperti kolom, balok, dinding geser ataupun pelat yang berfungsi komponen struktur. Namun jika diperlukan untuk itu, maka mutu beton secara manual harus diambil satu tingkat di atasnya, misal untuk $f_c'=20$ MPa harus pakai $f_c'= 25$ MPa.
- Pada AHSP A.2.03.1a s.d. A.1.03.2d sudah termasuk pemadatan beton secara manual, namun untuk struktur utama harus ditambah AHSP A.1.03.2g
- Penggunaan Kapasitas Molen secara Manual yang berbeda dapat disesuaikan dengan koefisien sebagai berikut:

Tabel 1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

a). Kapasitas Molen (m3)	0,08	0,20	0,35	0,50	0,75	1,00	1,25
b). Koefisien Molen camp. Beton (m3/hari)	0,2904	0,1578	0,1475	0,1285	0,1110	0,1000	0,0910
c). Koefisien Molen mortar Pas. Batu Belah		0,0473	0,0443	0,0386	0,0333	0,0300	0,0273
d). Koefisien Molen camp. Beton Cycloop 60%		0,0868	0,0811	0,0707	0,0610	0,0549	0,0502
e). Koefisien Molen camp. Beton Cycloop 70%		0,1013	0,0947	0,0825	0,0712	0,0641	0,0586

Tabel 2 Koefisien Alat Molen pada Berbagai Kegiatan sesuai dengan Kapasitas Molen

No.	Koefisien Alat Molen	Kapasitas Molen (m3)					
		0,20	0,35	0,50	0,75	1,00	1,25
1.	Campuran Beton	0,1578	0,1475	0,1285	0,1110	0,1000	0,0910
2.	Mortar pasangan batu	0,0473	0,0443	0,0386	0,0333	0,0300	0,0273
3.	Mortar pasangan bata merah	0,0631	0,0590	0,0514	0,0444	0,0400	0,0364

- **Pelaksanaan pekerjaan (konstruksi) beton yang bersifat khusus:**
 - 1) Untuk volume pekerjaan beton < 5 m3, dengan pengawasan mutu pekerjaan yang memadai (sesuai arahan direksi teknis) dapat dilakukan dengan cara manual, tidak harus melakukan job mixed dan tidak perlu uji sampel beton.
 - 2) Kasus khusus untuk pelaksanaan pekerjaan beton di lokasi pekerjaan remote/terisolir > 5 km tidak ada akses jalan kendaraan mobil dan tidak dimungkinkan untuk melakukan pengawasan secara pro-aktif. Untuk volume beton < 5 m3 (volume kecil) dapat dilaksanakan secara manual dengan kriteria seperti tercantum pada berikut ini

- a. Rencana Mutu lebih tinggi satu tingkat dari Rencana Target Mutu yg harus dicapai, contoh target mutu f_c' 20 MPa, maka komposisi materialnya untuk f_c' 25 MPa. Maka komposisi material untuk masing-masing adalah berikut.

Tabel 3 Kriteria Khusus Campuran Beton **)

No.	Mutu Beton	Sasaran	PC	Agg Halus	Agg Kasar
1.	Mutu Beton f_c' 10 Mpa	f_c' 15 MPA	293	850	921
2.	Mutu Beton f_c' 20 Mpa	f_c' 25 MPA	383	764	934
3.	Mutu Beton f_c' 25 Mpa	f_c' 30 MPA	428	731	930
4.	Mutu Beton f_c' 35 Mpa	f_c' 40 MPA	521	681	903

A.1.03.1 Pembuatan Campuran beton secara manual dan semi-mekanis

A.1.03.1a Beton Mutu Rendah

A.1.03.1a.1 1 m3 Beton mutu rendah f_c' 10 Mpa, Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	267		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	871		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.1a.2 1 m3 Beton mutu rendah fc' 15 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	306		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	832		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.1b Beton Mutu Sedang
A.1.03.1b.1 1 m3 Beton mutu rendah fc' 20 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	348		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	790		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.1b.2 1 m3 Beton mutu rendah fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	407		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.03.1 Pembuatan Campuran Beton Secara Semi-Mekanis						
A.2.03.1b.1 1 m3 Beton mutu sedang fc' 40 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara semi mekanis						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,250		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,025		
4	Mandor	L.04	OH	0,100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	452		
2	Fly Ash (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	113		
3	Superplastizer *	M.24.b	kg	4,52		
4	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	573		
5	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
6	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Molen/Beton mixer 0,35 m3+feeder	E.29.c	Hari	0,1475		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) Dilengkapi dengan feeder material

Untuk mutu beton mutu tinggi fc' > 40 MPa harus dibuat secara mekanis yang dapat dilihat pada:

- a. A.3.04.1d.1 Pembetonan 1 m3 campuran beton mutu tinggi fc' 45 MPa; W/C=0,351
- b. A.3.04.1d.2 Pembetonan 1 m3 campuran beton mutu tinggi fc' 50 MPa; W/C=0,339

Selain beton mutu tinggi, dalam cara mekanis dapat dibuat pula beton mutu rendah dan sedang yang bisa dilihat pada A.3.04

A.1.03.1c **Beton Ready Mixed dan Bahan Aditif/Admixture**

A.2.03.1c.1 **1 m3 Beton Ready Mixed dicorkan menggunakan Pompa Beton**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,01900		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,00475		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,00048		
4	Mandor	L.04	OH	0,00190		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Campuran Beton Ready Mixed	M.09.x	m3	1,02		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan **					
1	Pompa beton (D) 13,5 KW, 14 bar, T = 10 m'	E.45.f	Hari	0,00475		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

* Sesuai dengan mutu beton yang digunakan

** Perhitungan koefisien Pompa beton ataupun pengecoran beton secara Mekanis

A.1.03.1c.2 **Pemakaian bahan Admixture atau Aditif untuk 1 m³ beton**

Semua tipe mutu beton dapat pakai bahan aditif, kebutuhan dan waktu serta pelaksanaan curing disesuaikan dengan spesifikasi teknis dari pabrik pembuat bahan aditifnya. Prosedur pencampurannya dilakukan pada proses pencampuran bahan, dan sebagai contoh untuk bahan aditif pengerasan dibutuhkan ± 1,2 L/m³. Berbagai jenis bahan admixture sebagai bahan kimia tambahan untuk berbagai keperluan diantaranya:

- Mengurangi penggunaan air dalam campuran beton tanpa mengurangi kelecakan;
- Mempercepat pengikatan hidrasi semen atau pengerasan beton;
- Memperlambat pengikatan hidrasi semen atau pengerasan beton;
- Meningkatkan kinerja kemudahan pemompaan beton;
- Mengurangi kecepatan terjadinya slump loss;
- Mengurangi susut beton atau memberikan sedikit pengembangan volume beton (ekspansi);
- Mengurangi terjadinya bleeding;
- Mengurangi terjadinya segregasi.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bahan Aditif *	M.20.c	Liter	1,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan **					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

* Dosis atau jumlah bahan aditif yang ditambahkan agar disesuaikan dengan petunjuk penggunaannya

A.1.03.2 Pembuatan dan penyediaan bekisting beton

Analisis harga satuan pekerjaan pembuatan/penyediaan bekisting beton

Bekisting adalah merupakan cetakan bentuk komponen struktur bangunan yang disesuaikan dengan persyaratan-persyaratan:

- a. Kualitas terkait dengan: bentuk, ukuran, kerataan permukaan, tidak keropos atau juga kepadatan massa betonnya
- b. Kekuatan dan kestabilan terkait dengan: stabil pada posisinya, kokoh menahan beban-beban vertikal/horizontal serta kaku yang menjamin tidak akan berubah bentuk selama proses pengerasan beton.
- c. Ekonomis terkait dengan: tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu pengerjaannya yang mempertimbangkan kemudahan pemasangan, pembongkaran dan penyimpanan kembali setelah digunakan.

Bekisting dapat berupa bekisting modular pabrikan yang dipasang-pasang di lokasi pekerjaan sesuai dengan rencana bentuk dari komponen struktur yang akan dibuat. Sedangkan lainnya yaitu yang secara konvensional dibuat di lokasi pekerjaan (insitu) pakai bahan-bahan kayu yang dipaku atau diikat satu sama lainnya.

A.1.03.2a Menggunakan bekisting sewaan dan/atau di pabrik

- a) 1 m² bekisting/cetakan sewaan : umumnya jenis tubular Scaffolding
 - dipasang/bongkar oleh perusahaan penyewaan
 - dibedakan untuk jenis *expose* dan biasa (tidak *expose*)
- b) 1 m² bekisting/cetakan di pabrik :
 - dipasang/bongkar di pabrik
 - harga ditetapkan oleh pabrik (berdasarkan analisis biaya yang dipengaruhi oleh biaya pemeliharaan serta suku bunga bank, dan lain-lain)

A.1.03.2b Pembuatan Bekisting Beton In Situ

Pada kenyataan di lapangan, bahan bekisting dipakai sampai 3 kali atau 4 kali sesuai dengan kebutuhan nyatanya. Pada pedoman AHSP bekisting ini dirancang berdasarkan kebutuhan bahan, tenaga kerja ataupun peralatan pendukung jika diperlukan, maka untuk kegiatan yang volume pekerjaannya cukup besar atau penggunaan berulang, dapat dikalikan faktor pemanfaatan ulang bahannya (lihat Tabel 6.A.1). Hal ini akan memberikan penurunan harga satuan yang cukup signifikan, maka dalam perhitungannya untuk volume pekerjaan yang dimungkinkan baik dari segi jadwal, lokasi ataupun jenis target mutu betonnya, untuk digunakan berulang sehingga efisiensi harga satuan pekerjaannya dapat tercapai.

Koefisien-koefisien yang disajikan adalah koefisien yang baku untuk kondisi normal, biasa atau pada umumnya. Namun pada pelaksanaan di lokasi pekerjaan adakalanya mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda-beda sesuai dengan kondisinya seperti diperlukan perlakuan secara khusus atau juga mempunyai tingkat kesulitan tinggi pengerjaannya. Maka koefisien di dalam AHSP ini perlu dikalikan faktor tingkat kesulitan pelaksanaan pekerjaan sesuai kondisinya sebagai berikut:

- 1,0 Sedang, normal, biasa atau umum
- 1,5 Sulit (pakai mal, perlakuan khusus, dll)
- 2,0 Sangat sulit

Pada pekerjaan Beton A.1.03.2c s.d A.1.03.2l, pemakaian bekisting telah tertulis koefisien s.d. yang ke-4 kalinya dengan default koefisiennya yang ke-3, namun jika dibutuhkan yang berikutnya, koefisien kebutuhan bahan dapat dihitung dengan pakai Tabel 6.A.1.

Ada beberapa singkatan diantaranya: TP=Tanpa Perancah; JaTm =Jarak antar Tiang maksimum; Bm = Bentang maksimum; Tm = Tinggi maksimum

A.1.03.2b.1 1 m2 Bekisting biasa lantai beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 12 mm atau 18 mm *	M.52.c	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,22		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,014 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)

A.1.03.2b.2 1 m2 Bekisting expose pelat lantai beton dengan multiflex 18 mm (TP), JaTm 0,60 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,300		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,030		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,006		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,28		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,018 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,010 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2b.3 1 m2 Bekisting biasa pelat lantai beton dengan papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m3	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,003		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,356 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (multiflex) dan 0,002 (Kaso)

A.1.03.2b.4 1 m2 perancah bekisting lantai beton dg kaso 5/7 cm tinggi 4 m,
JaTm 0,60 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,020		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,063 (Kaso); ke-2: 0,035; ke-3: 0,020 dan ke-4: 0,013.
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m).

**A.1.03.2b.5 1 m2 perancah bekisting lantai beton dg dolken ø 8 cm – <10 cm
tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,170		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,017		
4	Mandor	L.04	OH	0,034		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dolken atau kayu klas I ø 8 cm – <10 cm pjpg 4 m	M.41.d	batang	1,463		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	Kg	0,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kayu dolken yg ke-1: 4,5 batang; ke-2: 2,475; ke-3: 1,463; ke-4: 0,959 batang dolken
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2b.6 1 m2 perancah bekisting pelat beton dengan bambu ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m, JaTm 0,80 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,320		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,032		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bambu ø 8 cm – 10 cm, Panjang 4 m *	M.41.b	batang	1,8		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
3	Tambang ijuk atau plastik	M.150.g	m	3,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan bambu yg ke-1: 4,5 batang; ke-2: 2,70; ke-3: 1,80; ke-4: 1,35 batang
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2c Bekisting untuk lantai pakai Floordeck baja berprofil (termasuk perancah)

- a. Balok struktur arah memanjang uk. lantai yg akan dicor berupa tumpuan utama Floordeck yg dipasang.
- b. Pemilihan panjang, tebal pelat dan tipe Floordeck harus sudah dirancang sesuai dg kondisi lapangannya.
- c. Floordeck sebagai material komposit dengan pelat beton dijepit oleh balok struktur di posisi awal, akhir atau juga pinggir memanjangnya, sedangkan arah panjangnya untuk Floordeck yang di posisi tengah untuk pinggir arah memanjangnya dilakukan overlapping yg ditumpu sementara selama pengerasan beton oleh balok pengaku bekisting atau perancahnya.
- d. Jika diperlukan perkuatan tumpuan dapat dipasang balok tumpuan antara (balok gordeng 8/12 dan/atau Kaso 5/7) yg dibagi beberapa bentang dengan bm 1,5 m'.
- e. Jika diperlukan, dapat dipasang 4 buah stoot atau lebih di tengah-tengah bidang dg jarak maksimum 1/3 bentang untuk masing-masing arahnya.
- f. Untuk ketebalan lainnya bisa digunakan sesuai untuk bm (0,6; 0,8;1,2; 2,0 m yang disesuaikan dengan contoh di bawah ini.

A.1.03.2c.1 1 m2 Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 0,6 m)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1000		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0500		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0050		
4	Mandor	L.04	OH	0,0100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,0030		
2	Balok 8//12 cm *	M.50.d	m3	0,0068		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,27		
4	Floordeck galv, t = 0,65 mm tipe pelat berprofil	M.67.a	m2	1,08		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0092 (Kaso) dan 0,0218 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0051 (Kaso) dan 0,0118 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0030 (Kaso) dan 0,0068 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0020 (Kaso) dan 0,0043 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

A.1.03.2c.2 1 m2 Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 0,8 m)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0800		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0400		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0040		
4	Mandor	L.04	OH	0,0080		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.46.d	m3	0,0014		
2	Balok 8//12 cm *	M.46.d	m3	0,0089		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,23		
4	Floordeck galv, t = 0,75 mm tipe pelat berprofil	M.67.a	m2	1,08		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0043 (Kaso) dan 0,0286 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0024 (Kaso) dan 0,0154 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0014 (Kaso) dan 0,0089 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0009 (Kaso) dan 0,0056 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

A.1.03.2c.3 1 m2 Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 1,2 m)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0540		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0270		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0027		
4	Mandor	L.04	OH	0,0054		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,0014		
2	Balok 8//12 cm *	M.50.d	m3	0,0078		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,21		
4	Floordeck galv, t = 1,00 mm tipe balok	M.67.a	m2	1,08		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0043 (Kaso) dan 0,0252 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0024 (Kaso) dan 0,0136 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0014 (Kaso) dan 0,0078 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0009 (Kaso) dan 0,0049 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

A.1.03.2c.4 1 m2 Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 2,0 m)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0420		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0210		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0021		
4	Mandor	L.04	OH	0,0042		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.46.d	m3	0,0010		
2	Balok 8//12 cm *	M.46.d	m3	0,0078		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,20		
4	Floordeck galv, t = 1,00 mm tipe balok	M.67.a	m2	1,08		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0031 (Kaso) dan 0,0252 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0017 (Kaso) dan 0,0136 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0010 (Kaso) dan 0,0078 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0007 (Kaso) dan 0,0049 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

A.1.03.2d Bekisting Balok Beton
A.1.03.2d.1 1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,011		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,033 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,018 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,011 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,007 (Kaso)

**A.1.03.2d.2 1 m2 Bekisting expose balok beton dengan multiflex 18 mm (TP),
JaTm 1,0 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,360		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,036		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,013		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,32		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,041 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,023 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,013 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)

A.1.03.2d.3 1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,008		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (multiflex) dan 0,041 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (multiflex) dan 0,013 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)

A.1.03.2d.41 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan Kaso 5/7 tinggi m**, JaTm 1,0 m4

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,011		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,035 m3; ke-2: 0,019; ke-3: 0,011 dan ke-4: 0,007 m3 (Kaso).
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m).

**A.1.03.2d.5 1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan kayu dolken ø 8 cm
tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,200		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,020		
4	Mandor	L.04	OH	0,040		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dolken atau kayu klas I ø 8 cm – <10 cm pjpg 4 m	M.41.d	batang	0,813		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	Kg	0,28		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kayu dolken yg ke-1: 2,7 batang; ke-2: 1,375; ke-3: 0,813; ke-4: 0,533 batang dolken
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2d.6

1 m2 Perancah Bekisting balok beton dg Bambu ø 8 cm tinggi m**, JaTm 1,0 m

4

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,380		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,038		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bambu ø 8 cm – 10 cm, Panjang 4 m *	M.40.b	batang	1,0		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,28		
3	Tambang ijuk atau plastik	M.150.g	m	3,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Dolken yg ke-1: 2,7 batang; ke-2: 1,5; ke-3: 1,0; ke-4: 0,75
Batang Bambu
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2e **Bekisting Kolom Beton**
A.1.03.2e.1 **1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,220		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,110		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,011		
4	Mandor	L.04	OH	0,022		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,006		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,017 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2e.2 1 m2 Bekisting expose kolom beton dengan multiflex 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,330		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,330		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,033		
4	Mandor	L.04	OH	0,033		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,007		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,017 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2e.3 1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan papan 3/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,170		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,017		
4	Mandor	L.04	OH	0,034		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m3	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,006		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (Papan) dan 0,017 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (Papan) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (Papan) dan 0,006 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (Papan) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2e.4 1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu Kaso 5/7 cm tinggi 4
m**, JaTm 1,0 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,170		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,017		
4	Mandor	L.04	OH	0,034		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,011		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,033 m3; ke-2: 0,018; ke-3: 0,011 dan ke-4: 0,007 m3 (Kaso).
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m).

A.1.03.2e.5 1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m,
JaTm 1,2 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,380		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,038		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dolken atau kayu klas I ø 8 cm – <10 cm pjpg 4 m	M.41.d	batang	0,748		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	Kg	0,24		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kayu dolken yg ke-1: 2,3 batang; ke-2: 1,265; ke-3: 0,748; ke-4: 0,490 batang dolken
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2e.6 1 m2 Perancah Bekisting kolom beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m, JaTm 1,0 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bambu ø 8 cm – 10 cm, Panjang 4 m *	M.40.b	batang	0,92		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
3	Tambang ijuk atau plastik	M.150.g	m	3,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan bambu yg ke-1: 2,3 batang; ke-2: 1,38; ke-3: 0,92; ke-4: 0,69
Batang Bambu
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2f Bekisting Dinding Balok
A.1.03.2f.1 1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,016 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)

A.1.03.2f.2 1 m2 Bekisting expose dinding beton dengan multiflex 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,360		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,036		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,007		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,020 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,011 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,007 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2f.3 1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan papan 3/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m3	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (Papan) dan 0,016 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (Papan) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (Papan) dan 0,005 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (Papan) dan 0,003 (Kaso)

A.1.03.2f.4 1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Kaso 5/7 untuk Dinding beton Tm 2,5 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,010		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,030 m3; ke-2: 0,017; ke-3: 0,010 dan ke-4: 0,006 m3 (Kaso).
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 1,5m, maka HSP (1,5m) = 1,5/2,5 x HSP (2,5m).

A.1.03.2f.5 1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Balok 8/12 untuk Dinding beton Tm 4,5 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,200		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,020		
4	Mandor	L.04	OH	0,040		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,02		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,066 m3; ke-2: 0,036; ke-3: 0,020 dan ke-4: 0,013 m3 (Kaso).
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2,5m, maka $HSP(2,5m) = 2,5/4,5 \times HSP(4,5m)$

A.1.03.2g Bekisting Fondasi dan Sloof

A.1. 03.2g.1 1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,009		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,029 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,016 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)

A.1.03.2g.2 1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan papan 3/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m3	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,009		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (Papan) dan 0,029 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (Papan) dan 0,016 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (Papan) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (Papan) dan 0,006 (Kaso)

A.1.03.2g.3 1 m2 Perancah Bekisting Kaso 5/7 untuk Sloof dan Fondasi beton Tm 2,0 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,014		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,035 m3; ke-2: 0,019; ke-3: 0,014 dan ke-4: 0,011 m3 (Kaso).
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 1m, maka HSP (1m) = 1/2 x HSP (2m) atau juga utk HSP (4m)= 4/2 x HSP (2m)

A.1.03.2h Bekisting Pagar, Tangga, Bordes, Esteger dan Pengaman Ujung

A.1.03.2h.1 1 m2 Pagar kaso 5/7 cm untuk tinggi dan JaT 0,8-1,0 m pada Tangga, Bordes, Esteger dan Pengaman ujung

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,0117		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,500		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.2h.2 1 m2 Anak Tangga (lebar 0,6 -1 m') pakai papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m3	0,032		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,008		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.2h.3 1 m2 Perancah Anak tangga dengan kaso 5/7 cm tinggi 4 m** dan JaTm 0,60 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,040		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m) atau juga untuk HSP (6m) = 6/4 x HSP (4m)

A.1.03.2h.4 1 m2 Bordes Tangga pakai papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m3	0,036		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,008		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.2h.5 1 m2 perancah bordes tangga menggunakan kaso 5/7 cm setinggi 4 m** dan JaTm 0,60 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,063		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2,5m, maka $HSP(2,5m) = 2,5/4,5 \times HSP(4,5m)$

A.1.03.2i Bongkar Bekisting dan Perancah

A.1.03.2i.1 Bongkar 1 m2 bekisting dan perancah secara biasa (dan membereskan puing)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,040		
2	Mandor	L.04	OH	0,004		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.2i.2 Bongkar 1 m2 bekisting dan perancah secara hati-hati (dan membereskan puing) *

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,060		
2	Mandor	L.04	OH	0,006		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Untuk beton *expose* dan/atau pemanfaatan kembali bekisting

A.2.03.2j Pembongkaran konstruksi beton dalam rangka renovasi

A.2.03.2j.1 Bongkar 1 m3 beton dengan Jack Hammer Drill 2,5 KW+Genset 5 KW

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,180		
2	Mandor	L.04	OH	0,018		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.b	Hari	0,060		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

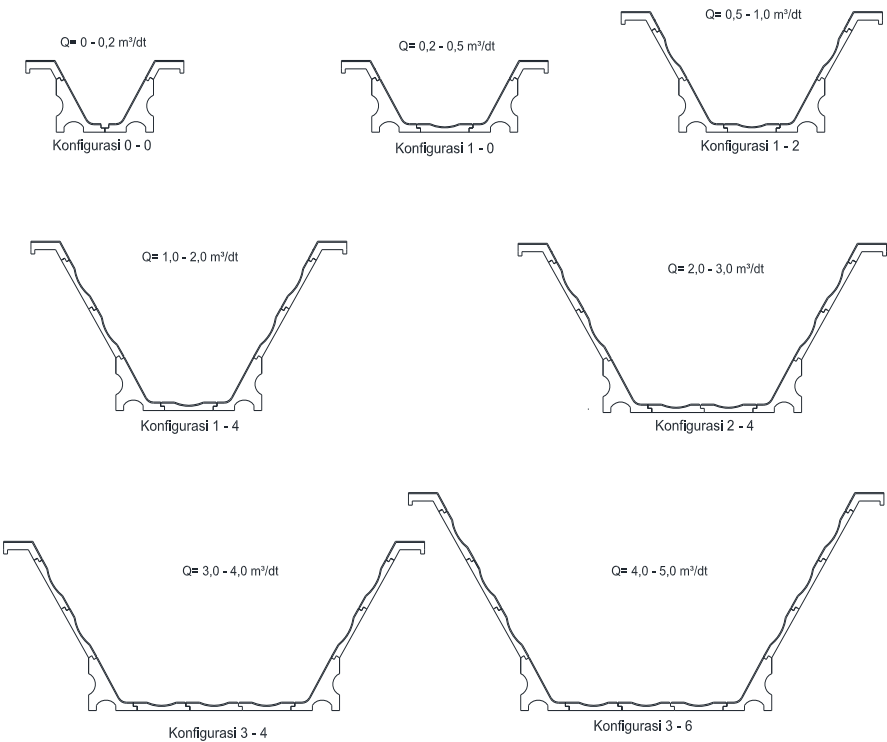
*) Menggunakan Jack Hammer Drill dengan koefisien 0,06/hari

A.2.03.2j.2 Bongkar 1 m3 beton dengan Jack Hammer Kompresor-75 HP

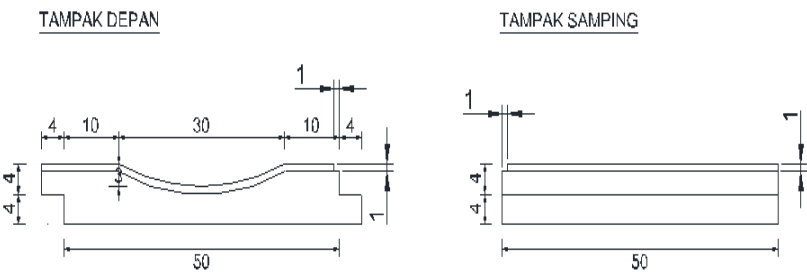
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Mandor	L.04	OH	0,005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	JH Rock Drill+Kompresor Q=5000 L/menit; 75 HP	E.19.b	Hari	0,010		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

*) Menggunakan JH tipe Kompresor 40 HP dengan koefisien 0,01/hari

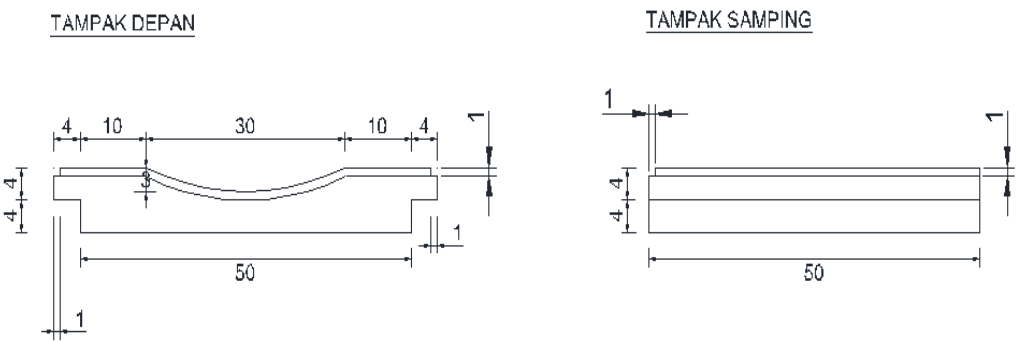
Pasangan Saluran Irigasi Beton Pracetak Modular
Konfigurasi Beton Pracetak Modular



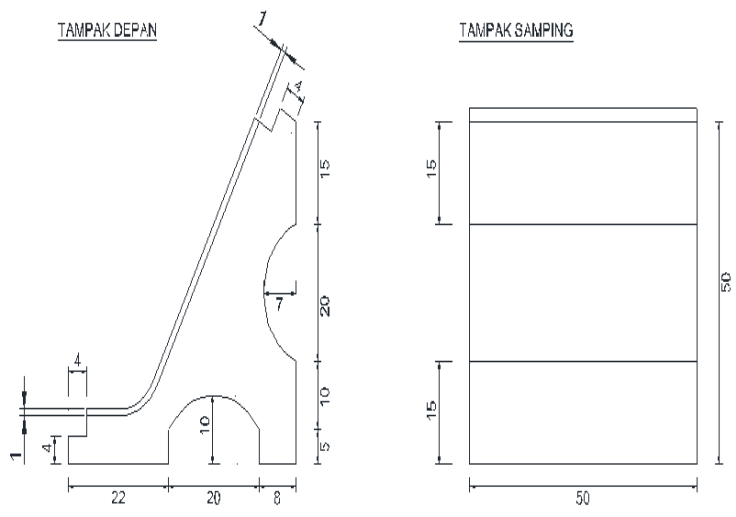
Gambar 1 Konfigurasi Beton Pracetak Modular



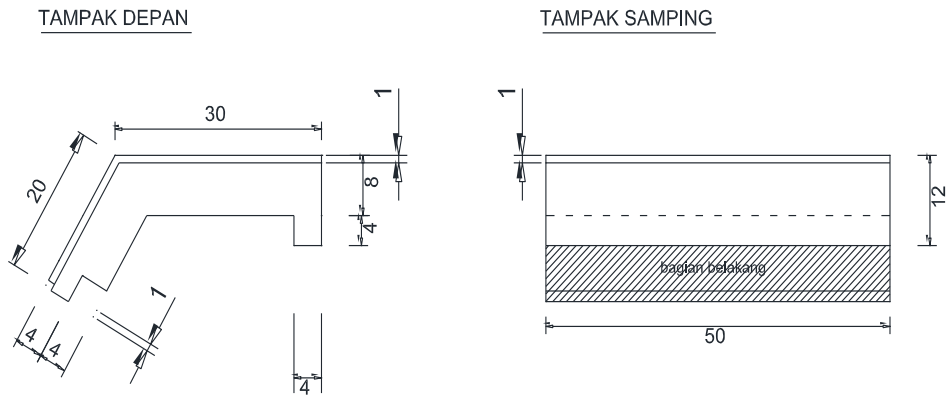
Gambar 2 Modul Dinding atau Lantai Tipe-S Beton Pracetak Modular



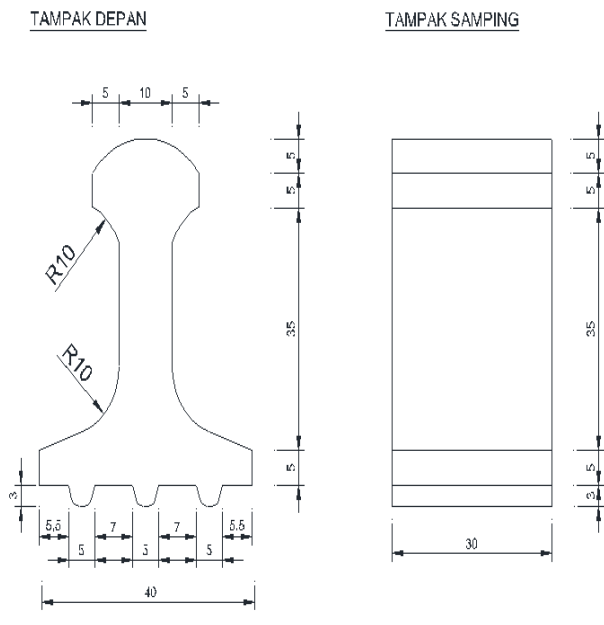
Gambar 3 Modul Dinding atau Lantai Tipe-T Beton Pracetak Modular



Gambar 4 Modul Siku Beton Pracetak Modular



Gambar 5 Modul apping Penutup Atas Beton Pracetak Modular



Gambar 6 Modul Pondasi Beton Pracetak Modular

A.1.03.2k Pasangan Saluran Irigasi Beton Pracetak Modular

- Pembuatan modul saluran irigasi beton pracetak modular ini dibuat oleh para aplikator
- * Untuk konfigurasi 1-4 ke atas, jika tanah lunak diperlukan 1 tiang dolken panjang 1,5 - 4 m' sesuai kebutuhan.
Pada kolom 5 agar diisi panjang yang diperlukan sebagai koefisien dan juga kolom 7 agar dapat dihitung biayanya.
- ** Jika tanah dasarnya lunak, maka diperlukan pasir atau pasir urug minimum setebal 10 cm dan dipadatkan

A.1.03.2k.1 Pasangan 1 bh Modul: Tipe T atau Tipe S

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0560		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0280		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0028		
4	Mandor	L.04	OH	0,0056		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Cerucuk dolken Ø 8-10 cm	M.41.d	m3	1,5		
2	Modul dinding/lantai Tipe S atau Tipe T	M.140.a	m3	1		
3**	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,03		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.2k.2 Pasangan 1 bh Modul: Capping

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0560		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0280		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0028		
4	Mandor	L.04	OH	0,0056		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Cerucuk dolken Ø 8-10 cm	M.41.d	m3	1,5		
2	Modul capping penutup atas saluran	M.140.a	m3	1		
3	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,03		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.2k.3 Pasangan 1 bh Modul: Pondasi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0560		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0280		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0028		
4	Mandor	L.04	OH	0,0056		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Cerucuk dolken Ø 8-10 cm	M.41.d	m3	1,5		
2	Modul pondasi	M.140.a	m3	1		
3	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,0144		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.03.2k.4 Pasangan 1 bh Modul: Tipe Siku

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0840		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0420		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0042		
4	Mandor	L.04	OH	0,0084		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Modul siku	M.140.c	m3	1		
2	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,0756		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

* Jika tanah dasarnya lunak, maka diperlukan pasir atau pasir urug minimum setebal 10 cm dan dipadatkan

A.1.03.2k.5 Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape
A.1.03.2k.5.a 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape 103.30.33.8

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0887		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0444		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0044		
4	Mandor	L.04	OH	0,0089		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 103.30.33.8		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	m3	1,33		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.5.b 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape 83.30.33.8

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0745		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0373		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0037		
4	Mandor	L.04	OH	0,0075		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 83.30.33.8		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	m3	1,271		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.5.c 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape 63.30.33.8

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0603		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0302		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0030		
4	Mandor	L.04	OH	0,0060		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 63.30.33.8		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	m3	1,046		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.6 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Cover Beton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0887		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0444		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0044		
4	Mandor	L.04	OH	0,0089		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 30.33.5		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	m3	0,563		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.7 Pengadaan dan Pemasangan Precast

A.1.03.2k.7.a 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Lantai

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0649		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0325		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0032		
4	Mandor	L.04	OH	0,0065		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton Precast Lantai		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	kg	1		
3	Mur baut'	M.62	Buah	2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.7.b 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Dinding

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0894		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0447		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0045		
4	Mandor	L.04	OH	0,0089		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton Precast Dinding		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	kg	0,06		
3	Mur baut'	M.62	Buah	2		
4	Plat Besi Penyambung	M.56	Buah	2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.7.c 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Penutup

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0981		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0490		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0049		
4	Mandor	L.04	OH	0,0098		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton Precast Penutup		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	kg	1		
3	Mur baut'	M.62	Buah	2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2l Beton Fero semen

A.2.03.2l.1 1 m3 Campuran beton fero semen mutu, fc' = 30 Mpa

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,650		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,275		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,028		
4	Mandor	L.04	OH	0,165		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	413		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	681		
3	Bahan Aditif/Admixture	M.04.d.2	Liter	1,2		
4	Air	M.02.a.1	Liter	215		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.21.1 1 m2 Bekisting lantai beton ferosemen dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 12 mm atau 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,22		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,014 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)

A.1.03.2l.2 Penulangan 1 m2 Ferrocement dengan Wiremess M6 (jaring kawat kotak)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00360		
2	Tukang besi	L.02	OH	0,00120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,00012		
4	Mandor	L.04	OH	0,00036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Tulangan Utama Ø 6 mm, Wiremesh M6	M.61.f	kg	1,35		
2*	Tulangan Bagi BjTS 280 Ø 4 mm	M.60.b	kg	0,6		
3	Kawat Kasa atau Kawat Kotak lebar 1 m'	M.71	m2	1,02		
4	Kawat tali beton/Bendrat	M.72	kg	0,01		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

Dapat digunakan perancah sesuai pada beton normal B.26 *Jika diperlukan

.	Uraian	Kode	Satuan	Perhitungan Biaya Operasi Peralatan										Keterangan
				Conc. Batching	Conc. Batching	Conc. Batching	Excavator	Wheel Loader	Pompa Beton	Truck Mixer Beton		Shotcrete Machine	Vibrator beton 52mm	
A.	PERALATAN									90Kw; T=50m'	Kap. 3 m3-7 ton		Kap. 4 m3-10 ton			3,5m3/jam
1.	Jenis Peralatan			Plant Mini	Plant Midi	Plant Besar	Long Arm							
2.	Merk/Tipe			50-100 HP	100-150 HP	150-200 HP	80-140 HP	150-175 HP	80-120 HP	110 HP	130 HP	5 - 15 m3/jam	1 HP	
3.	Tenaga	Pw	HP	105	165	536	165	170	120	110	130	35	1	
4.	Kapasitas	Cp	m3/jam	60	75	250	1	1,62	36-60	3 m3	4 m3	5-15	3,5 m3/jam	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	15	15	15	5	5	5	5	5	5	5	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	1.000.000,00	1.500.000,00	5.000.000,00	1.500.000,00	1.200.000,00	850.000,00	465.000,00	845.000,00	120.000,00	20.000,00	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA													
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	100.000.000	150.000.000	500.000.000	150.000.000	120.000.000	85.000,00	46.500,00	84.500,00	6.000.000	1.000,00	
2.	Faktor Angsuran Modal $= \frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	-	0,1315	0,1315	0,1315	0,2638	0,2638	0,2638	0,2638	0,2638	0,2638	0,2638	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam													
	c. Biaya Pengembalian Modal $= \frac{(B-C) \times D}{W}$	E	Rp/Jam	59.163	88.745	295.816	178.063	142.451	100.903	55.200	100.309	15.036	2.506	
	d. Asuransi, dll $= p \times \frac{B}{W}$	F	Rp/Jam	1.000	1.500	5.000	1.500	1.200	850	465	845	120	20	Asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	60.163,20	90.244,80	300.816,00	179.563,30	143.650,64	101.752,54	55.664,62	101.153,99	15.156,46	2.526,08	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA													Koef. Biaya OP alat
1.	Bahan Bakar =(10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	182.700,00	287.100,00	932.640,00	287.100,00	295.800,00	208.800,00	191.400,00	226.200,00	60.900,00	1.740,00	12,0%
2.	Pelumas =(0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	14.700,00	23.100,00	75.040,00	23.100,00	23.800,00	16.800,00	15.400,00	18.200,00	4.900,00	140,00	0,35%
3.	Biaya bengkel =(2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	14.000,00	21.000,00	70.000,00	21.000,00	16.800,00	11.900,00	6.510,00	11.830,00	1.680,00	280,00	2,8%
4.	Perawatan dan perbaikan =(6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	45.000,00	67.500,00	225.000,00	67.500,00	54.000,00	38.000,00	20.925,00	38.025,00	5.400,00	900,00	9,0%
5.	Operator =(m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	71.428,57	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	21.428,57	
6.	Pembantu Operator =(n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	42.857,14	42.857,14	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57		
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	313.542,86	477.271,43	1.416.965,71	455.842,86	447.542,86	332.892,86	291.377,86	351.397,86	130.022,86	24.488,57	
D	Biaya Operasi (per Jam)	P	Rp/Jam	313.542,86	477.271,43	1.416.965,71	455.842,86	447.542,86	332.892,86	291.377,86	351.397,86	130.022,86	24.488,57	
E	LAIN-LAIN													
1	Bahan bakar pertalite(non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

A.3.04.1 Pembuatan s.d Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di Lokasi Pekerjaan

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN PEMOMPAAN BETON

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Campuran Beton Menggunakan Concrete Batching Plant di Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Kapasitas loader berdasarkan volume bahan sehingga produktivitas loader untuk semen, pasir, agregat kasar menjadi sama
2.	Penggunaan loader utk pengisian silo semen, pasir, agregat dgn jarak Angkut antara 3m sampai dengan 50 m(maximu)				
3.	Berat isi estimasi untuk PC 1,28; pasir beton 1,37; pasir 1,25; Tanah 1.16 dan agregat kasar/split/kerikil beton 1,26 ton/m ³				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo batching plant beton				Pompa beton memompa campuran beton yang berjarak 100 m’ atau menaikkan sejauh 50 m’
2.	Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan ke kolektor pompa beton (PB) dan memompanya ke lokasi cor.				
3.	Pengecoran pada jarak horizontal 100m’ atau sampai ketinggian 50m’ menggunakan pipa beton.				
4.	Pemadatan beton menggunakan vibrator beton dan finishing elevasi permukaan beton dibantu tenaga kerja tukang+pekerja				
III.	ALAT				
a.	Wheel loader 170 HP; feeder untuk BP	E.27.d			Daya 170 HP, berat operasi 18 ton
	Kapasitas bucket	V	1,62	m ³	Kondisi lepas
	Factor bucket	Fb	1,00		Mengeruk dari SP
	Faktor ifisiensi alat (table 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus:				
	- Waktu tetap (z)	T.0	0,60	menit	
	- Mengisi material: bahan baku campuran beton sp				
	- Variable:		0,04	menit	Ambil jarak SP ke lokasi awal 20 m’ dan
	Maju kosong = 1 x 10 m/ 15 km/jam				
	Mundur isi = 1 x 25 m/ 15 km/jam		0,10	menit	Ambil jarak lokasi awal ke DT 25 m’
	Maju isi = 1 x 10 m/ 10 km/jam		0,06	menit	
	Mundur kosong = 1 x 25 m/15 km/jam		0,15	menit	Kembali ke posisi awal
		Ts1	0.95	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produk/jam Koefisien alat/buah = $1 / Q.1'$ Koefisien Tenaga Kerja / m³ - Pekerja = $(Tk \times P) : Q1'$ - Mandor = $(Tk \times M) : Q1'$	Q.1	84,922 0,0118 0,0236 0,0024	m ³ /jam jam jam jam	 Dibantu 2 P
b.	Batching plant (mini) 60 m³/jam; 75 KW; V = 0,8 m³ Kapasitas produksi alat Faktor efisiensi alat (table 4) Kap. Produksi/jam = $V \times Fa$ Koefisien alat/m ³ = $1 \times Q2$ Koefisien tenaga kerja /m³ - Pekerja = $(Tk \times P) : Q1'$ - Mandor = $(Tk \times M) : Q1'$	E.03.c V Fa Q2	 60,00 0,83 49,80 0,0201 0,0602 0,0060	 m ³ /jam m ³ /jam jam jam jam	 Vol. mixer 1 m ³ ; daya pompa BP 75HP Kondisi operasi sangat baik Kapasitas spek 25 - 55 m ³ /jam Dibantu 3 P
c.	Pompa Beton (D) 90KW, 130 bar, T=50 m'/H= 100m Kapasitas produksi alat (menerus) Faktor efisiensi alat Kapasitas produksi/jam efektif Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.3'$	E.45.q Cp Fa Q3	 62,7 0,83 52,041 0,0192	 m ³ /jam m ³ /jam jam	 Data lapangan
d.	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m³/jam; 1 HP Kapasitas produksi alat (menerus) Faktor efisiensi alat Kapasitas produksi/jam = V x Fa Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.4'$	To.42.c V Fa Q4	 2,5 0,83 2.08 0,4819	 m ³ /jam m ³ /jam jam	 Vibrator beton; 52 mm; 1 HP Pemeliharaan mesin sangat baik
e.	Koefisien tenaga kerja / m³ Pelaksanaan pengecoran untuk oengaturan kerataan, elevasi dan detail2 grading lantai di bantu tenaga kerja manual - Pekerja = $(Tk \times P) : Q.3'$ - Tukang = $(Tk \times T) : Q.3'$ - Mandor = $(Tk \times M) : Q.3'$		 0,0384 0,0769 0,0038	 jam jam jam	 Dibantu 4 T + 2 P

A.3.04.1a Pembuatan Beton Mutu Rendah

A.3.04.1a.1 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu rendah fc’ 10 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	267	1.400,00	373.800,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	871	114,83	100.017,57
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						598.062,86
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m3 / jam; 75 KW; V = 0.8 M3	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m3/ jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					630.645,90
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	94.596,88
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					725.242,78

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

**) Hapus Peralatam yang tidak digunakan misal tidak dipompakan sampai ketinggian 50 m’
hapus pompa beton

A.3.04.1a.2

Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu rendah fc' 15 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	306	1.400,00	428.400,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	832	114,83	95.539,17
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						648.184,46
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m³/ jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					680.767,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	102.115,12
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					782.882,62

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

**) Hapus Peralatam yang tidak digunakan misal tidak dipompakan sampai ketinggian 50 m’
hapus pompa beton

A.3.04.1b Pembuatan Beton Mutu Sedang

A.3.04.1b.1 Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu sedang fc’ 20 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	348	1.400,00	487.200,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	790	114,83	90.716,28
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						702.161,57
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m³/ jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					734.744,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	110.211,69
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					844.956,30

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1b.2

Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu sedang fc' 25 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
	Jumlah Harga Bahan					777.986,56
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m³/ jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
	Jumlah Harga Peralatan					27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					810.569,59
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	121.585,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					932.155,03

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1c Pembuatan Beton Mutu Sedang yang dapat digunakan untuk struktur Penunjang

A.3.04.1c.1 Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu sedang fc’ 30 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						842.245,02
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m³/ jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					874.828,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	131.224,21
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.006.052,27

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1c.2

Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu sedang fc' 35 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC : Portland cement	M.23	Kg	408	1.400,00	571.200,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	102	500,00	51.000,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,08	35.000,00	142.800,00
4	PB : pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	629	114,83	72.228,53
5	Kr : krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,00
Jumlah Harga Bahan						961.473,82
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m³/ jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.560.158,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	234.023,80
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.794.182,46

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1c.3

Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu sedang fc’ 40 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC : Portland cement	M.23	Kg	452	1.400,00	632.800,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	123	500,00	56.500,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,52	35.000,00	158.200,00
4	PB : pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	573	114,83	65.798,01
5	Kr : krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,00
Jumlah Harga Bahan						1.037.543,30
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m³/ jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.070.934,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	160.640,18
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.231.574,75

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1d

A.3.04.1d.1

Pembuatan Beton Mutu tinggi yang digunakan untuk struktur utama

Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu tinggi fc’ 45 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	27.142,86	3.317,49
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	28.571,43	2.196,07
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.906,42
B	Bahan					
1	PC : Portland cement	M.23	Kg	449	1.400,00	628.600,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	112	500,00	56.000,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,49	35.000,00	157.150,00
4	PB : pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	592	114,83	67.979,79
5	Kr : krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	187	26,18	4.895,81
Jumlah Harga Bahan						1.033.582,37
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.066.973,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	160.046,05
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.277.019,68

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability
**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1d.2

Pembuatan s.d Pengecoran 1m3 campuran beton mutu tinggi fc' 50 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	27.142,86	3.317,49
3	Tukang	L.02	OJ	0,0769	28.571,43	2.196,07
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.906,42
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	449	1.400,00	662.200,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	112	500,00	59.000,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,49	35.000,00	165.550,00
4	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	592	114,83	64.534,87
5	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	187	26,18	4.895,81
	Jumlah Harga Bahan					1.033.582,37
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
	Jumlah Harga Peralatan					27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.108.528,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	166.279,31
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.274.808,02

CATATAN :

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1a s.d A.3.04.1a 1) adalah beton NORMAL dan A.3.04.2a s.d 2c 2) beton admixture flay ash, sedangkan untuk jenis lainnya seperti ssc(self compacted concrete), RRC (rolled compacted concrete) dan beton massa. Untuk selain beton normal ini sapat disusun AHSP nya disesuaikan dengan spektek dari bahan dan metode kerja terkait peralatan yang digunakan nya.

A.3.04.2 Pembuatan s.d. Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di BP yang diangkut Truck Mixer ke Lokasi Pekerjaan

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan s.d. Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di BP yang diangkut Truck Mixer
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Penggunaan loader utk pengisian silo semen, pasir, agregat dgn jarak Angkut antara 3m sampai dengan 50 m(maximu)				
3.	Jarak angkut antara 35m sampai dengan 50m (maximum)				
4.	Berat isi estimasi untuk PC 1,28; pasir beton 1,37; pasir 1,25; Tanah 1.16 dan agregat kasar/split/kerikil beton 1,26 ton/m ³				Kapasitas Loader adalah volume bahan yang dapat dipikulnya, sehingga produktivitas loader utk semen, pasir, agregat kasar menjadi proporsional, misalkan untuk campuran beton 30 MPa: Semen = 428 kg = 0,3344 m3 Agr. Halus = 731 kg = 0,5336 m3 Agr. Kasar = 930 kg = 0,7381 m3
II.	URUTAN KERJA				1,6060 m3
1.	Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo Batching Plant (BP) beton				
2.	Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan campuran beton ke Truck Mixer yang kemudian diangkut ke Lokasi Pekerjaan				Pompa beton memompa campuran beton yang berjarak 100 m' atau menaikkan sejauh 50 m'
3.	Di Lokasi Pekerjaan Campuran beton dimasukan ke Pompa Beton yang dipompakan ke lokasi pengecoran pada jarak horizontal 100m' atau sampai ketinggian 50m' pakai pompa beton.				
4.	Pemadatan beton menggunakan vibrator beton dan finishing elevasi permukaan beton dibantu tenaga kerja tukang+pekerja				
III.	ALAT				
a.	Wheel loader 170 HP; feeder untuk BP	E.27.c			Daya 170 HP, berat operasi 18 ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas bucket	V	1,62	m ³	Kondisi lepas
	Factor bucket	Fb	1,00		Mengeruk dari SP
	Faktor efisiensi alat (table 23)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus:				
	- Waktu tetap (z)	T.0	0,60	menit	V-loadingg
	- Mengisi material: bahan baku campuran beton sp	T.2	0,35	menit	
	- Variable:				
	Mundur kosong = 1 x 10 m/ 15 km/jam	T.4	0,04	menit	Kembali ke posisi awal
	Maju kosong = 1 x 25 m/ 15 km/jam	T.5	0,10	menit	
	Mundur isi = 1 x 10 m/ 10 km/jam	T.6	0,06	menit	
	Maju isi = 1 x 25 m/ 15 km/jam	T.7	0,15	menit	
	Kap. Produk/jam = (Vx Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Ts1 Q.1	0.95 84,922	menit m ³ /jam	Catatan: Volume material campuran beton
	Koefisien alat/buah = 1 / Q.1'		52,878 0,0189	m ³ /jam jam	Campuran beton
b.	Batching plant (mini) 60 m³/jam; 75 KW; V = 0,8 m³	E.03.c			
	Kapasitas produksi alat	V	60,00	m ³ /jam	Vol. mixer 1 m ³ ; daya pompa BP 75HP
	Faktor efisiensi alat (table 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Kap. Produksi/jam = V X Fa	Q2	49,80	m ³ /jam	Kapasitas spek 25 - 60 m ³ /jam
	Koefisien alat/m ³ = 1 x Q2		0,0201	jam	
	Koefisien tenaga kerja/m³				
c.	Pekerja : (Tk x P) : Q2'		0,0402	jam	Dibantu 3 P
	Mandor : (Tk x M) : Q2'		0,0040	jam	
	Truck Mixer Beton dari BP	E.13.a			
	mengangkut ke Lokasi Pekerjaan				
	Jarak dari lokasi pekerjaan ke BP	L	1,0	km	
	Kapasitas Mixer	V	3,00	m3	Kapasitas TMB = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.8)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak jalan baik)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Antri	T.1	5,00	menit	
	Muat = $(V : Q.1) \times 60$	T.2	3,61	menit	
	Waktu tempuh isi = $(L1 : v.1) \times 60$	T.3	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = $(L1 : v.2) \times 60$	T.4	2,00	menit	
	Doking menuangkan ke pompa beton	T.5	8,00	menit	
	Kap.Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$	Ts.2	21,61	menit	
	Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.2$	Q.2	6,91	m ³ /jam	
			0,1447	jam	
d.	Pompa Beton (D) 90KW, 130 bar, T=50 m'/H= 100m Kapasitas produksi alat (menerus) Faktor efisiensi alat Kapasitas produksi/jam efektif Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.3'$ Koefisien Tenaga Kerja/m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q2'$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q2'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q2'$	E.45.q Cp Fa Q3	 62,7 0,83 52,041 0,0192 0,0384 0,0384 0,0038	 m ³ /jam m ³ /jam jam jam jam jam	Kapasitas pompa beton sampai tinggi 50 m' vertikal atau 100 m' horizontal Catatan: Harus memilih PB yang sesuai dg kebutuhannya berdasarkan: beda tinggi, jarak horizontal Dibantu 1T + 2P Diameter pipa PB dan daya pompanya
d.	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m³/jam; 2 HP Kapasitas produksi alat (secara menerus) Faktor efisiensi alat (Tabel A.5), sangat baik Kapasitas Produksi/jam efektif Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.3'$	To.42.c V Fa Q3	 6,5 0,83 5,395 0,18534	 m ³ /jam m ³ /jam jam	Vibrator beton; 52 mm; 1 HP Pemeliharaan mesin sangat baik

A.3.04.2 Perhitungan Produktivitas Pompa Beton**A.3.04.2.a Perhitungan Pemompaan Campuran Beton sampai beda tinggi 50 m'**

1. Head loss pada mulut collector pompa beton

$$H_1 = E_1 \cdot \frac{V^2}{2g} \quad E_1 = 0,25 - 0,50; \text{ diambil } E_1 = 0,367$$

$$H_1 = E_1 \cdot \frac{V^2}{2g} = 0,367 \frac{5,5^2}{2 \cdot 9,81} = 0,5658 \text{ m}$$

Kecepatan mengalir koral (agregat Kasar) diambil 5,5 m/s.

2. Head loss pada pipa distribusi Ø 2,5" (6,35 cm); panjang pipa yang tersedia adalah 55 m'

Panjang pipa pemompaan vertikal sampai beda tinggi 50 m'

$$H_2 = E_2 \cdot \alpha \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_2 = 0,02 + \frac{b}{V \cdot D} = 0,02 + \frac{0,0018}{5,5 \cdot 0,0635} = 0,02515$$

$$H_2 = 0,02515 \cdot 2,25 \frac{55}{0,0635} \frac{5,5^2}{2 \cdot 9,81} = 68,7086 \text{ m'}$$

3. Head loss pada pembengkokan pipa secara bertahap

$$H_3 = E_3 \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_3 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{30}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{30}{2}\right) = 0,076$$

$$H_3 = E_3 \cdot \frac{V^2}{2g} = 0,076 \frac{5,5^2}{2 \cdot 9,81} = 0,1172 \text{ m}$$

4. Head loss pada nozel

$$H_4 = \frac{V_n^2}{2g}$$

$$V_n = \left(\frac{D}{D_n}\right)^2 \cdot V = \left(\frac{2,5''}{2''}\right)^2 \cdot 5,5 = 8,5938 \text{ m/s}$$

$$H_4 = \frac{8,5938^2}{2 \cdot 9,81} = 3,7642 \text{ m'}$$

5. Perhitungan Kebutuhan Pompa

$$\text{Total Head loss} = H_1 + H_2 + 2 \times H_3 + H_4 + 50 = 0,5658 + 68,7086 + 2 \times 0,1172 + 3,7642 + 50 = 123,2730 \text{ m'}$$

$$Q = A \cdot V = 0,25 \cdot \pi \cdot D^2 \cdot V$$

$$Q = 0,25 \cdot \pi \cdot 0,0635^2 \cdot 5,5$$

$$Q = 0,01742 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= 62,7050 \text{ m}^3/\text{jam} < 70 \text{ m}^3/\text{jam} \dots \text{ok}$$

Tenaga Pompa

$$P = \frac{1000 \cdot \gamma \cdot Q \cdot H}{75 \cdot \eta} = \frac{1000 \cdot 2,25 \cdot 0,01742 \cdot 123,2730}{75 \cdot \eta} = \frac{4931,6852}{75 \cdot 0,65} = 99,1115 \text{ HP} < 120,69 \text{ HP}$$

Daya Pompa yang ada adalah 90 Kw = 120,69 HP > 99,1115 HP..... Ok

Untuk contoh campuran beton dengan kondisi dan metode kerja seperti ini diantaranya:

A.3.04.2a

Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu rendah fc' 10 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm di Batching Plant yang diangkut oleh truck mixer

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0786	21.428,57	1.684,11
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0384	27.142,86	1.043,13
3	Kepala tukang	L.03	OJ	0,0038	28.571,43	109,80
4	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,93
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					3.090,98
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	267	1.400,00	373.800,00
2	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	871	114,83	100.017,57
3	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	10,00	2.020,00
	Jumlah Harga Bahan					594.794,34
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,1447	452.551,85	65.472,98
4	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,65	5.007,35
	Jumlah Harga Peralatan					97.516,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					695.402,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	104.310,31
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					799.712,40

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

A.3.04.2b

Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 25 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm di Batching Plant yang diangkut oleh truck mixer

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0786	21.428,57	1.684,11
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0384	27.142,86	1.043,13
3	Kepala tukang	L.03	OJ	0,0038	28.571,43	109,80
4	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.090,98
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	407	1.400,00	569.800,00
2	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	731	114,83	83.941,26
3	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	10,00	2.020,00
Jumlah Harga Bahan						774.718,04
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0189	123.130,91	2.328,58
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	0,1447	452.551,85	65.472,98
4	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						88.665,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					866.474,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	129.971,11
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					996.445,18

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

A.3.04.2c

Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc’ 40 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm di Batching Plant yang diangkut oleh truck mixer

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0786	21.428,57	1.684,11
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0384	27.142,86	1.043,13
3	Kepala tukang	L.03	OJ	0,0038	28.571,43	109,80
4	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.090,98
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	452	1.400,00	632.800,00
2	Fly ash (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	113	500,00	56.500,00
3	Superplastizer **	M.24.b	kg	4,52	35.000,00	158.200,00
4	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	573	114,83	65.798,01
5	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						1.037.543,30
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m³; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0189	831.208,69	15.719,36
2	Batching plant (mini) 60 m³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	0,1447	452.551,85	65.472,98
4	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						102.055,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.142.690,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	171.403,52
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.314.093,62

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

** Optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

A.3.04.3 Shotcrete dan Soil Nailing

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN PEMOMPAAN BETON

JENIS PEKERJAAN : Shotcrete dan Soil Nailing

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Peralatan yang digunakan Mini BP Beton atau Beton Molen, Shotcrete machine, Bor tangan atau Bor horizontal				
3.	Berat isi rata-rata pasir 1,3685; agregat halus 1,2595 dan agregat kasar 1,2295 ton/m3				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo batching plant beton				
2.	Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan ke kolektor pompa beton (PB)				
III.	ALAT				
a.	Shotcrete Machine 5-15 m3/jam	E.51.b			Volume kolektor = 15 m3;
	Kapasitas bucket	V	15	m ³	Daya pompa Beton 20 HP
	Faktor ifisiensi alat (table 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin sangat baik
	Waktu siklus:	Ts			Operator Shotcrete machine disebut juga Nozle Man
	- Setup posisi mesin shotcrete	T.1	3,00	menit	
	- Persiapan menyemprot	T2	1,00	menit	
	- Menyemprot	T3	10,00	menit	
	- Tunggu, dll.	T4	0,50	menit	
	Kap. Produk/jam = (V x Fa) * T3/Ts2	Ts2	14,50	menit	
		Q.4	8,59	m ³ /jam	Kapasitas spek. 5 - 15 m3/jam
	Koefisien alat/buah = 1 / Q.4		0,1165	jam	Jika diperlukan bekisting dan penulangan dapat ditambahkan AHSP secara terpisah atau bisa juga digabung
	Koefisien Tenaga Kerja / m ³				
	- Pekerja = (Tk x P) : Q4'		0,2329	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	- Tukang = (Tk x T) : Q4'		0,1165	jam	Bantu setup mesin, persiapan semprot dan Tukang merapihkan hasil yg sdh dilewati
	- Mandor = (Tk x M) : Q4'		0,0233	jam	
b.	Pompa beton (D) 90 kW, 130 bar, T=50 m/H=100 m	E.45.q			
	Kapasitas produksi (secara menerus)	Cp	60,00	m ³ /jam	Vol. mixer 1 m ³ ; daya pompa BP 75HP
	Faktor efisiensi alat (table 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q3	52,041	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3'		0,01922	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien tenaga kerja /m³ - Pekerja = (Tk x P) : Q3' - Mandor = (Tk x M) : Q3'		0,0192 0,0019	jam jam	Sesuai kebutuhan Dibantu 1 P
c.	Soil Nailing dengan Bor Tangan 10 m Kapasitas produksi alat (menerus tanpa henti) Faktor efisiensi alat Waktu Siklus - Setup posisi bor tangan - Mengebor 1 m' = 1'8 m' = 8' - Tunggu, dll Kap. produksi/jam = (V x Fa) * T2 / Ts2 Koefisien Alat/m³ = 1 / Q.4 Koefisien Tenaga Kerja / m3 - Pekerja= (Tk x P) : Q.4' - Tukang= (Tk x T) : Q.4' - Mandor = (Tk x M) : Q.4'	V	60	m'/jam	Data lapangan
		Fa	0,83		Pemeliharaan mesin sangat baik
		Ts			
		T1	3,00	menit	
		T2	8,00	menit	
		T3	0,50	menit	
		Ts2	11,50	menit	operator sdh masuk harga sewa
		Q4	34,64	m³/jam	
			0,0289	jam	
			0,0866 0,0289 0,0087	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
d.	Soil Nailing dengan Bor Horizontal Kapasitas produksi alat (menerus tanpa henti) Faktor efisiensi alat Waktu Siklus (T1 + T2 + T3 + T4) - Setup posisi mesin pengebor - Mengebor 5 m' = 1' 8 m' = 1,6' - Tunggu, dll Kapasitas produksi/jam = V x Fa Koefisien Alat/m³ = 1 / Q.4' Koefisien Tenaga Kerja / m3 - Pekerja= (Tk x P) : Q.4' - Tukang= (Tk x T) : Q.4' - Mandor = (Tk x M) : Q.4'	G.03.b			
		V	300	m'/jam	Data lapangan produktivitas bor tangan
		Fa	0,83		Pemeliharaan mesin sangat baik
		Ts			
		T1	3,00	menit	
		T2	1,60	menit	
		T3	0,50	menit	
		Ts2	5,10	menit	Operator sudah masuk harga sewa
		Q4	78,12	m'/jam	
			0,0128	jam	
e.	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP Kapasitas Produksi (secara menerus) Faktor Efisiensi Alat Kapasitas Produksi/jam efektif Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3'	E.48.a			
		Cp	6,5	m3/jam	
		Fa	0,83		
		Q3	5,395	m3/jam	
			0,18536	jam	

A.3.04.3a

Pembuatan dan Pengecoran beton dengan Shotcrete 1 m3 Campuran Beton fc' 25 MPa, tebal 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2329	21.428,57	4.991,39
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1165	27.142,86	3.161,22
3	Mandor	L.04	OJ	0,0233	32.142,86	748,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.901,32
B	Bahan					
1	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm*)	A.3.04.1b.2	m3	1,02	810.569,59	826.780,99
2	Soil Nailing (Cara Mekanis)	A.3.04.3d	m'	2,5	533.705,62	1.334.264,05
3	Wiremesh M.6	M.61.f	m2	10	27.500,00	275.000,00
Jumlah Harga Bahan						2.436.045,03
C	Peralatan					
1	Shotcrete Machine 5-15 m3/jam	E.51.b	Hari	0,1165	145.179,31	16.908,43
Jumlah Harga Peralatan						16.908,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.461.854,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	369.278,22
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.831.133,01

A.3.04.3b

Pembuatan dan Pengecoran sampai pada ketinggian 50 m' pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0447	21.428,57	957,31
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0223	27.142,86	606,30
3	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	143,60
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.707,21
B	Bahan					
1*	Bahan Admixture/ Additif sesuai kebutuhan	M.20.a	Liter	1,2	35.000,00	42.000,00
2	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm*)	A.3.04.1b.2	m3	1,02	810.569,59	826.780,99
Jumlah Harga Bahan						868.780,99
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.d	Jam	0,1854	27.014,65	5.007,35
2	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
Jumlah Harga Peralatan						13.359,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					883.847,53
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	132.577,13
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.016.424,66

* Koefisien disesuaikan dengan penggunaan bahan Admixture/Additif yg digunakan

A.3.04.3c

Pembuatan dan Pengecoran 1m3 beton pada jarak 100 m' horizontal
pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0298	21.428,57	638,06
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0149	27.142,86	404,11
3	Mandor	L.04	OJ	0,0030	32.142,86	96,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.138,60
B	Bahan					
1*	Bahan Admixture/ Additif sesuai kebutuhan	M.134.e	Liter	1,2	85.000,00	102.000,00
2	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm*)	A.3.04.1b.2	m3	1,02	810.569,59	826.780,99
Jumlah Harga Bahan						928.780,99
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.d	Jam	0,1854	27.014,65	5.007,35
2	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
Jumlah Harga Peralatan						13.359,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					943.278,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	141.491,84
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.084.770,75

* Koefisien disesuaikan dengan penggunaan bahan Admixture/Additif yg digunakan

A.3.04.3d 1 m' Soil Nailing dengan Bor Tangan (semi-mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0866	21.428,57	1.855,64
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0289	27.142,86	783,49
3	Mandor	L.04	OJ	0,0087	32.142,86	278,35
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.917,47
B	Bahan					
1	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm*)	A.3.04.1b.2	m3	0,0177348	810.569,59	14.375,26
2	Soil Nailing; Tie rod Ø 1"+aksesories lengkap	M.94.c	m'	1,00	510.000,00	510.000,00
Jumlah Harga Bahan						524.375,26
C	Peralatan					
1	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
2	Bor Tangan, kedalaman mak. 10 m'	G.03.a	Jam	0,0289	58.859,28	1.699,00
Jumlah Harga Peralatan						10.050,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					537.343,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	80.601,56
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					617.945,27

A.3.04.3e 1 m' Soil Nailing dengan Bor horizontal (Cara Mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0256	21.428,57	548,62
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0128	27.142,86	347,46
3	Mandor	L.04	OJ	0,0026	32.142,86	82,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						978,38
B	Bahan					
1	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm*)	M.28.d	m3	0,01773	810.569,59	14.375,26
2	Soil Nailing; Tie rod Ø 1"+aksesories lengkap	M.94.c	m'	1,00	510.000,00	510.000,00
Jumlah Harga Bahan						524.375,26
C	Peralatan					
1	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
2	Bor Horizontal (mekanis)	G.03.b	Jam	0,0128	107.012,72	1.369,89
Jumlah Harga Peralatan						8.351,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					533.705,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	80.055,84
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					613.761,46

A.3.04.4 Analisis Produktivitas Peralatan

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN
PEMOMPAAN BETON

JENIS PEKERJAAN : Loader, Concrete Batching Plant, Pompa Beton, Truck
Mix Beton, Vibrator di Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA				
	a. Excavator memuat bahan: Semen, Pasir, Kerikil/agregat dan air ke pengumpan bahan yg dipasang dg Beton Molen				
	b. Beton Molen mencampur, mengaduk, swing180°				
	c. Campuran beton ditumpahkan, kemudian diangkut Manual ke lokasi pembetonan				
III.	ALAT				
a.	Midi Excavator 54 HP; 0,34 m3	E.15.a			Daya 170 HP, Berat Operasi 8 ton Kondisi lepas
	Kapasitas bucket	V	0,34	m ³	
	Faktor Bucket (Tabel A.10); Sedang	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (table 12); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel A.12)	Fv	0,90		
	Waktu siklus:				
	Keruk Bahan baku di SP, jalan + 10 m', swing dan penuangan ke Silo pengumpan bahan	T1	0,50	menit	Buckling 1,65 + tdk diisi penuh 1,98
		Ts1	0,50	menit	BIL PC = 1,28 BIL Ag_halus = 1,31 BIL Ag_kasar = 1,26
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x Fb x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk) Koefisien Alat/Buah = 1/Q1'	Q1	37,627	m3/jam	
			0,0266	jam	
b.	Beton Molen 0,75 m3 (10 HP)+Feeder bahan (5 HP)	E.29.e			Daya 6 HP
	Kapasitas Molen	V	0,75	m3	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus				
	- Memuat Bahan Baku: Semen, pasir, kerikil+Air	T1	3,00	menit	Volume molen=5xDolak: 0,5 x 0,4 x 0,35 m3
	- Mengaduk	T2	4,50	menit	Dibantu 1 T + 10 P
	- Menuang	T3	1,00	menit	1 Tukang
		Ts1	8,50	menit	4 Pekerja pengisi bahan baku
	Produksi material/jam = (V x Fa x 60)/(1000 x Ts.1)	Q1	4,394	m3/jam	Dibantu 1T + 4P
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q1'		0,2276	jam	4 Pekerja pengangkut adukan
c.	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP Kapasitas Produksi (secara menerus) Faktor Efisiensi Alat Kapasitas Produksi/jam efektif Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3'	E.48.a			
		Cp	6,5	m3/jam	
		Fa	0,83		
		Q3	5,395	m3/jam	
			0,18536	jam	

A.3.04.4a.1 Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 Campuran Beton mutu sedang fc' 25 MPa;
W/C=0,509

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7414	21.428,57	15.887,73
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1854	27.142,86	5.031,11
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0185	28.571,43	529,59
4	Mandor	L.04	OJ	0,0742	32.142,86	2.385,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						23.833,43
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						777.986,56
C	Peralatan					
1	Midi Excavator 54 HP; 0,34 m3	E.15.a	Jam	0,0266	228.752,86	6.079,54
2	Beton Molen 0,75 m3 (10 HP)+Pengumpan bahan (5 HP)	E.29.c	Jam	0,2276	54.096,42	12.311,10
3	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						23.398,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					825.218,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	123.782,70
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					949.000,70

A.3.04.4a.2 Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 Campuran Beton mutu tinggi fc' 40 MPa;
W/C=0,339

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7414	21.428,57	15.887,73
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1854	27.142,86	5.031,11
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0185	28.571,43	529,59
4	Mandor	L.04	OJ	0,0742	32.142,86	2.385,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						23.833,43
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	452	1.400,00	632.800,00
2	Fly ash (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	113	500,00	56.500,00
3	Superplastizer **	M.24.b	kg	4,52	35.000,00	158.200,00
4	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.3	kg	573	114,83	65.798,01
5	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						1.037.543,30
C	Peralatan					
1	Midi Excavator 54 HP; 0,34 m3	E.15.a	Jam	0,0266	228.752,86	6.079,54
2	Beton Molen 0,75 m3 (10 HP)+Pengumpan bahan (5 HP)	E.29.c	Jam	0,2276	54.096,42	12.311,10
3	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						23.398,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.084.774,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	162.716,21
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.247.490,96

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

** Optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN
PEMOMPAAN BETON

JENIS PEKERJAAN : Concrete Batching Plant

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Lihat Tabel 6.A.4 Berat Isi Material
2.	Penggunaan loader utk pengisian silo semen, pasir, agregat				
3.	Jarak angkut antara 35m sampai dengan 50m (maximum)				
4.	Berat isi estimasi untuk PC 1,28; Pasir beton 1,37; Pasir 1,25; Tanah 1,16 dan agregat kasar/split/kerikil beton 1,26 ton/m3.				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo batching plant beton				
2.	Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan ke kolektor pompa beton (PB)				
III.	ALAT				
a.	Wheel Loader 170 HP; feeder untuk BP	E.27.a			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Vol. mixer 1 m3; Daya pompa BP 55HP Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi Alat	V	1,62	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus	Ts			
	- Mengisi material+putar+mendrop pasta beton utk pengecoran	T1	0,60	menit	Kapasitas spek. 25 - 50 m3/jam
	- Angkutan dan lainnya	T2	0,35	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts1)	Ts1	0,95	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q1	Q1	84,92	m3/jam	
b.	Batching Plant (Midi) 120 m3/jam; 200 KW; V=2,0 m3	E.03.f			
	Kapasitas Produksi Alat	V	120,00	m3	Vol. mixer 2 m3; Daya pompa BP 75HP

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Mengisi bahan baku	T1	7,07	menit	
	- Mengaduk	T2	30,00	menit	
	- Menuang	T3	14,40	menit	
	- Tunggu, dll	T4	0,15	menit	
		Ts1	51,62	menit	Kapasitas spek. 60 - 120 m3/jam
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x 60) / (Ts1)	Q2	115,78	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q2		0,0086	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				Dibantu 2 P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,0173	Jam	
	- Mandor : (Tk x M): Q1'		0,0017	Jam	Vol. mixer 3 m3; Daya pompa BP 150HP Kondisi operasi sangat baik
	c. <i>Batching Plant (Besar) 180 m3/jam; 280 KW; V=2,5 m3</i>				
	Kapasitas Produksi Alat	V	180,00	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus	Ts			
	- Mengisi bahan baku	T1	5,30	menit	
	- Mengaduk	T2	16,62	menit	
	- Menuang	T3	10,80	menit	
	- Tunggu, dll	T4	0,09	menit	
		Ts1	32,80	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x 60) / (Ts1)	Q3	273,26	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q3		0,00366	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				Dibantu 3 P
	Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,0110	Jam	
	Mandor : (Tk x M): Q1'		0,0011	Jam	

A.3.04.4b Pembuatan dan pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 30 MPa pakai Batching Plant Mini

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0236	21.428,57	504,66
2	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						581,81
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.2	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.c.2	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.2	Liter	202	10,00	2.020,00
Jumlah Harga Bahan						838.976,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	35.000,00	412,14
2	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	E.03.c	Jam	0,0118	373.706,06	4.400,57
3	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T=20 m'	E.45.j	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
4	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						18.172,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					857.730,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	128.659,56
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					986.389,94

*) Komposisi bahan ini harus diganti oleh bahan yang telah dibuat Job Mixednya

A.3.04.4c Pembuatan dan pengecoran 1 m3 Campuran Beton $f_c' = 30$ MPa pakai Batching Plant Midi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0353	21.428,57	757,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,0035	32.142,86	113,55
Jumlah Harga Tenaga Kerja						870,55
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.2	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.c.2	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.2	Liter	202	10,00	2.020,00
Jumlah Harga Bahan						838.976,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	266.997,96	3.144,04
2	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	E.03.c	Jam	0,0118	373.706,06	4.400,57
3	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T=20 m'	E.45.j	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
4	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						20.903,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					860.751,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	129.112,65
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					989.863,66

*) Komposisi bahan ini harus diganti oleh bahan yang telah dibuat Job Mixednya

A.3.04.4d Pembuatan dan pengecoran 1 m3 Campuran Beton fc' = 30 MPa pakai Batching Plant Besar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0384	21.428,57	823,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,0073	27.142,86	198,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,0038	32.142,86	123,53
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.145,72
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.2	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.2	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	10,00	2.020,00
Jumlah Harga Bahan						838.976,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	E.03.c	Jam	0,0037	1.717.781,71	6.286,34
3	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T=20 m'	E.45.j	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
4	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						14.638,32
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					854.760,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	128.214,08
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					982.974,62

*) Komposisi bahan ini harus diganti oleh bahan yang telah dibuat Job Mixednya

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN KOMPONEN PRACETAK
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan 1 Buah Komponen Pracetak
SATUAN PEMBAYARAN : Buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat (cara Mekanik)				
2.	Lokasi Pembuangan diarahkan pada daerah yang curam Setempat				
3.	Kondisi eksisting Lokasi : Tanah Sedimen dengan ketebalan 0,1 s/d 0,5 m				
4.	Jarak rata-rata ke Basecamp ke lokasi pekerjaan	L	3,00	km	
5.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Material dinaikan setinggi 2 m keatas truck crane dengan dibantu tenaga kerja				
2.	Material disusun rapi				
3.	Dapat memuat 24 lembar pelat atau 10 batang L=5m, atau 16 btg L= 4 m, atau 24 btg L=2,5 m				
III.	ALAT				
a.	Excavator				
	Kapasitas	V	1,62	m3	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu Siklus				
	- Waktu Geser	T1	1,00	menit	
	- Waktu mengangkat tiang dan menyetel/menyimpan	T2	5,00	menit	
	- Waktu Putar	T3	1,00	Menit	
	- Waktu geser ke awal dan stand by pemasangan berikutnya	T4	2,00	Menit	
		Ts1	9,00	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x 60) / (Ts1)	Q1	5,53	bh/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q1		0,181	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja :		1,084	Jam	Dibantu 6 P
	- Mandor :		0,108	Jam	

A.3.04.5 Pemasangan 1 Buah Komponen Pracetak
Digunakan contoh Pemasangan 1 Balok Pracetak Uk 20x17x120 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0843	21.428,57	23.235,80
2	Mandor	L.04	OJ	0,1084	32.142,86	3.485,37
Jumlah Harga Tenaga Kerja						26.721,17
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement		Buah	1		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.c	Jam	0,1807	562.993,62	101.745,83
Jumlah Harga Peralatan						101.745,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					128.467,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.270,05
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					147.737,06

* Bahan dan Peralatan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pada lokasi pekerjaan

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN KOMPONEN PRACETAK
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Pracetak 200 kg – 1000 kg
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Beton Precast	w	0,25	ton	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Precast disimpan diujung saluran berjarak sekitar 50 meter				
2.	Excavator melakukan galian perataan pada tanah dasar revetmen				
3.	Precast diangkut menggunakan Excavator PC-200 untuk precast dengan berat dibawah 3 ton				
4.	Precast dipasang menggunakan excavator sesuai desain (dibantu dengan tenaga kerja manual)	L	50,00	m	
III.	ALAT				
1	Memasang satu buah precast Excavator (Std.); PC-200				Pemasangan Precast
	Kapasitas Bucket	V	1,00	m3	5 buah per kubik
	Faktor Bucket (Tabel A.10); ringan	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi alat (Table A.13)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Table A.12): Normal	Fv	0,90	-	
	Waktu Siklus				
	- Pasang kabel slink	T.1	0,50	menit	Data lapangan
	- Angkat dan Swing isi 180	T.2	0,47	menit	Tabel A.11
	- Menempatkan precast sesuai desain	T.3	5,00	Menit	
	- Swing kosong 180	T.4	0,13	Menit	Tabel A.11
		Ts	6,10	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x Fb x 60) / (Ts x Fv)	Q1	9,07	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q1		0,1103	jam	
IV	TENAGA				
	Excavator (Std.); PC-200				
	Produksi yang menentukan	Q1	9,07	m3/jam	
	Produksi/hari = Tk x Q.1	Q.1	63,46	m3/hari	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kebutuhan Tenaga				
	Pekerja :		2	orang	Dibantu 2P
	Tukang :		1	orang	Dibantu 1T
	Mandor :		0,1	orang	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja :	P	0,2206	Orang-Jam	
	- Tukang :	T	0,1103	Orang-Jam	
	- Mandor :	M	0,0221	Orang-Jam	

A.3.04.5a 1 m3 Pemasangan Pracetak 200 kg – 1000 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2206	13.857,14	3.056,92
2	Tukang	L.02	OJ	0,1103	15.428,57	1.701,79
3	Mandor	L.04	OJ	0,0221	17.000,00	375,02
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.133,73
B	Bahan *)					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator PC-200	E.15.e	Jam	0,1103	705.851,85	77.855,46
Jumlah Harga Peralatan						77.855,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.989,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.448,38
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					95.437,60

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN KOMPONEN PRACETAK
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Pracetak 1000 kg – 3000 kg
SATUAN PEMBAYARAN : buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Beton Precast	w	2,00	ton	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Precast disimpan diujung saluran berjarak sekitar 50 meter				
2.	Excavator melakukan galian perataan pada tanah dasar revetmen				
3.	Precast diangkut menggunakan Excavator PC-200 untuk precast dengan berat dibawah 3 ton				
4.	Precast dipasang menggunakan excavator sesuai desain (dibantu dengan tenaga kerja manual)	L	50,00	m	
III.	ALAT				
1	Memasang satu buah precast Excavator (Std.); PC-200				Pemasangan Precast
	Kapasitas Bucket	V	1,00	precast	
	Faktor Bucket (Tabel A.10); ringan	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi alat (Table A.13)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Table A.12): Normal	Fv	0,90	-	Dibagian atas (<40%)
	Waktu Siklus				
	- Pasang kabel slink	T.1	0,50	menit	Data lapangan
	- Angkat dan Swing isi 180	T.2	0,47	menit	Tabel A.11
	- Menempatkan precast sesuai desain	T.3	3,00	menit	
	- Swing kosong 180	T.4	0,13	menit	Tabel A.11
		Ts	4,10	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x Fb x 60) / (Ts x Fv)	Q1	13,48	precast/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q1		0,0742	jam	
IV	TENAGA				
	Excavator (Std.); PC-200				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Produksi yang menentukan Produksi/hari = Tk x Q.1	Q1 Q.1	13,48 94,39	precast/jam precast/hari	
	Kebutuhan Tenaga				
	Pekerja :		2	orang	Dibantu 2P
	Tukang :		1	orang	Dibantu 1T
	Mandor :		0,1	orang	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja :	P	0,1483	Orang-Jam	
	- Tukang :	T	0,0742	Orang-Jam	
	- Mandor :	M	0,0148	Orang-Jam	

A.3.04.5b 1 buah Pemasangan Pracetak 1000 kg – 3000 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1483	13.857,14	2.055,20
2	Tukang	L.02	OJ	0,0742	15.428,57	1.144,13
3	Mandor	L.04	OJ	0,0148	17.000,00	252,13
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					3.451,46
B	Bahan *)					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator PC-200	E.15.e	Jam	0,0742	705.851,85	52.343,59
	Jumlah Harga Peralatan					52.343,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.795,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.369,26
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					64.164,30

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN KOMPONEN PRACETAK
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Pracetak 3000 kg – 5000 kg
SATUAN PEMBAYARAN : buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Beton Precast	w	4,00	ton	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Precast disimpan diujung saluran berjarak sekitar 50 meter				
2.	Excavator melakukan galian perataan pada tanah dasar revetmen				
3.	Precast diangkut menggunakan Excavator PC-200 untuk precast dengan berat dibawah 3 ton				
4.	Precast dipasang menggunakan excavator sesuai desain (dibantu dengan tenaga kerja manual)	L	50,00	m	
III.	ALAT				
1	Memasang satu buah precast Excavator (Std.); PC-200				Pemasangan Precast
	Kapasitas Bucket	V	1,00	precast	
	Faktor Bucket (Tabel A.10); ringan	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi alat (Table A.13)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Table A.12): Normal	Fv	0,90	-	Dibagian atas (<40%)
	Waktu Siklus				
	- Pasang kabel slink	T.1	0,50	menit	Data lapangan
	- Angkat dan Swing isi 180	T.2	0,47	menit	Tabel A.11
	- Menempatkan precast sesuai desain	T.3	5,00	menit	
	- Swing kosong 180	T.4	0,13	menit	Tabel A.11
		Ts	6,10	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x Fb x 60) / (Ts x Fv)	Q1	9,07	precast/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q1		0,1103	jam	
IV	TENAGA				
	Excavator (Std.); PC-200				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Produksi yang menentukan Produksi/hari = Tk x Q.1	Q1 Q.1	9,0061 63.4626	precast/jam precast/hari	
	Kebutuhan Tenaga				
	Pekerja :		4	orang	Dibantu 2P
	Tukang :		1	orang	Dibantu 1T
	Kepala Tukang :		0,1	orang	Dibantu 2KT
	Mandor :		0,4	orang	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja :	P	0,4412	Orang-Jam	
	- Tukang :	T	0,1103	Orang-Jam	
	- Kepala Tukang :	KT	0,0110	Orang-Jam	
	- Mandor :	M	0,0441	Orang-Jam	

A.3.04.5c 1 buah Pemasangan Pracetak 3000 kg – 5000 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4412	13.857,14	6.113,84
2	Tukang	L.02	OJ	0,1103	15.428,57	1.701,79
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0110	15.428,57	170,18
4	Mandor	L.04	OJ	0,0441	17.000,00	750,05
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.735,86
B	Bahan *)					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator PC-200	E.15.e	Jam	0,1103	705.851,85	77.855,46
	Jumlah Harga Peralatan					77.855,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					86.591,31
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.988,70
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					99.580,00

A.1.05 PEKERJAAN PEMANCANGAN DAN PONDASI TIANG BOR

(Normatif)

- a. Berbagai jenis pekerjaan pemancangan dapat berupa tiang pancang untuk menahan gaya normal dan ada pula turap (sheet pile) untuk menahan gaya geser. Secara umum bahan yang digunakan berupa kayu, baja dan beton; namun jika dilihat dari alat pemancangnya (pile driver) yaitu baik dengan tanpa mesin dan/atau juga mekanis. Adapun alat pancang yang tanpa mesin pakai tripod + hammer, sedangkan peralatan mekanis umumnya berupa mesin tenaga diesel, uap dan juga kompresor udara.
- b. Pemancangan pada umumnya dilakukan pada tanah yang lembek < 20 KPa untuk menghantarkan beban yang dipikulnya ke pondasi mencapai tanah sesuai dengan kebutuhan daya dukungnya. Maka asumsi AHSP Pemancangan ini adalah pada tanah yang dipikulnya ke yang lembek, jika dikarenakan pertimbangan struktur pelaksanaan pemancangan perlu dilakukan pada tanah yang berkonsistensi stiff (20 - 50 KPa) maka koefisien tenaga kerjanya dikalikan 1,5.
- c. AHSP F.01 s.d. F.11 ini dengan cara Manual yang bersifat NORMATIF, sedangkan A.1.06 Pemancangan secara Mekanis adalah bersifat INFORMATIF
- d. Namun AHSP F.01 s.d. F.11 ini mungkin hanya merupakan biaya pemancangan saja yaitu tanpa menghidupkan formula pada kolom (7), maka untuk pengadaannya harus dibuat dengan item pembelian bahan/material yang terpisah untuk berbagaimaterial sebagai berikut:

A.1.05.1 Pemancangan Secara Manual dan Semi-Mekanis

A.1.05.1a Tiang Pancang Kayu, Cerucuk Bambu atau Dolken

A.2.05.1a.1 Per-m’ penetrasi tiang pancang bambu/kayu atau dolken Ø 6-< 8 cm

Dengan asumsi kedalaman pemancangan d= 6,5 m’ panjang kayu/batang L= 4,0 m’

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0121		
2	Tukang	L.02	OH	0,0060		
3	Mandor	L.04	OH	0,0012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0060		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m’ T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0060		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0060		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan

Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus "Penyambung": $d/L/d$ dan B.2 "Sepatu pancang": $1/d$

Penulisan rumus pengolah angka untuk: "Dalam pemancangan d =" pada G23 dan "panjang kayu L =" pada J23. Maka rumus di kolom 5 baris B.1: $=\text{ROUND}\text{DOWN}(\text{G}\$23/(\text{J}\$23+0,1);0)/\text{G}\23 dan rumus pada baris B.2: $=1/\text{G}\$23$

A.2.05.1a.2 Per-m' penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu Ø 8 – 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0200		
2	Tukang	L.02	OH	0,0100		
3	Mandor	L.04	OH	0,0020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0100		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0100		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0100		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan dan **Penulisan rumus** agar disesuaikan dengan F.01.a. Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus "Penyambung": d/L/d dan B.2 "Sepatu pancang": 1/d
Untuk melengkapi F.01.b, ada alternatif F.01.b.1) atau F.01.b.2) di bawah ini.

A.1.05.1a.1 Per-m' penjepit bambu/dolken Ø 6-8 cm cerucuk Ø 8-10 tiap jarak 0,25 m' dg 2 lilitan kawat seng

Dengan asumsi kedalaman pemancangan d= 0,1 m' dengan L= 4,0 mm kawat seng

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0272		
2	Tukang	L.02	OH	0,0272		
3	Mandor	L.04	OH	0,0027		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Dolken kayu galam Ø 6 -< 8 cm, pjg 4m	M.56.a	m'	2,0000		
2	Kawat seng	M.91.f	kg	0,4904		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.1.05.1a.2 Per-m' penjepit bambu/dolken ø 6-8 cm cerucuk ø 8-10 tiap jarak 0,25 m' dg 3 lilitan kawat seng

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0367		
2	Tukang	L.02	OH	0,0367		
3	Mandor	L.04	OH	0,0037		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Dolken kayu galam ø 6 -< 8 cm, pjl 4m	M.56.a	m'	2,0000		
2	Kawat seng	M.91.f	kg	0,7339		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.2.05.1a.3 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu ø 10 -< 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0384		
2	Tukang	L.02	OH	0,0192		
3	Mandor	L.04	OH	0,0038		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu ø 10 -< 15 cm	M.56.d	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu ø 10 -< 15 cm	M.91.d	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0192		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0192		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0192		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.4 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 15 -< 18 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0668		
2	Tukang	L.02	OH	0,0334		
3	Mandor	L.04	OH	0,0067		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 15 -< 18 cm	M.56.f	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 15 -< 18 cm	M.91.c	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0334		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0334		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0334		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.5 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 18 -< 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0886		
2	Tukang	L.02	OH	0,0443		
3	Mandor	L.04	OH	0,0089		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0443		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0443		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0443		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.6 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 20 - 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1532		
2	Tukang	L.02	OH	0,0766		
3	Mandor	L.04	OH	0,0153		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 20 - 30 cm	M.56.g	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 20 - 30 cm	M.91.a	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0766		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0766		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0766		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.7 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0078		
2	Tukang	L.02	OH	0,0039		
3	Mandor	L.04	OH	0,0008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan Kayu (2-3)/10 cm	M.56.h	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/10 cm	M.91.g	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0039		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0039		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0039		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.8 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0156		
2	Tukang	L.02	OH	0,0078		
3	Mandor	L.04	OH	0,0016		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan Kayu (2-3)/20 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/20 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0078		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0078		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0078		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.9 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0196		
2	Tukang	L.02	OH	0,0098		
3	Mandor	L.04	OH	0,0020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papanKayu (2-3)/25 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/25 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0098		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0098		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0098		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.10 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0234		
2	Tukang	L.02	OH	0,0117		
3	Mandor	L.04	OH	0,0023		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papanKayu (2-3)/30 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/30 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0117		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0117		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0117		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.11 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu kaso 5/7 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0110		
2	Tukang	L.02	OH	0,0055		
3	Mandor	L.04	OH	0,0011		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0055		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0055		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0055		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.12 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu balok 8/12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0300		
2	Tukang	L.02	OH	0,0150		
3	Mandor	L.04	OH	0,0030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 8/12	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 8/12	M.91.m	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0150		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0150		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0150		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1b Tiang Pancang Baja Pipa atau Persegi
A.2.05.1b.1 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja ø 15 cm atau 15 x 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang	L.02	OH	0,040		
3	Mandor	L.04	OH	0,016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Sepatu pancang ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.p	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0800		
3	Cat anti karat	M.129.a	m2	0,6000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0400		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0400		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0400		
4**	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0400		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

** sudah termasuk tenaga operator sebagai Tukang las listrik

A.2.05.1b.2 Per-m' penetrasi Tiang pancang pipa baja ø 20 cm atau 20 x 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1776		
2	Tukang	L.02	OH	0,0444		
3	Mandor	L.04	OH	0,0178		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Sepatu pancang ø 20 cm atau 20 x 20 cm	M.91.q	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1086		
3	Cat anti karat	M.129.a	m2	0,8000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0444		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0444		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0444		
4**	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0444		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

** sudah termasuk tenaga operator sebagai Tukang las listrik

A.2.05.1b.3 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja ø 25 cm atau 25 x 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang	L.02	OH	0,0500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0200		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Sepatu pancang ø 25 cm atau 25 x 25 cm	M.91.r	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1357		
3	Cat anti karat	M.129.a	m2	1,0000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 3 ton	To.39.g	Hari	0,0500		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0500		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0500		
4**	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0500		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

** sudah termasuk tenaga operator sebagai Tukang las listrik

A.2.05.1b.4 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 30 cm atau 30 x 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2284		
2	Tukang	L.02	OH	0,0571		
3	Mandor	L.04	OH	0,0228		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Sepatu pancang ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.s	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1629		
3	Cat anti karat	M.129.a	m2	1,2000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0571		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0571		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0571		
4	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0571		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1b.5 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 35 cm atau 35 x 35 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4500		
2	Tukang	L.02	OH	0,0750		
3	Mandor	L.04	OH	0,0450		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Sepatu pancang ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.s	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1629		
3	Cat anti karat	M.129.a	m2	1,2000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0750		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0750		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0750		
4	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0750		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1b.6 Per-m’ penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 40 cm atau 40 x 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4500		
2	Tukang	L.02	OH	0,0750		
3	Mandor	L.04	OH	0,0450		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Sepatu pancang ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.s	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1629		
3	Cat anti karat	M.129.a	m2	1,2000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0750		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m’ T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0750		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0750		
4	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0750		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1c Tiang Pancang Beton
A.2.05.1c.1 Per-m' penetrasi tiang pancang beton 15 x 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1332		
2	Tukang	L.02	OH	0,0444		
3	Mandor	L.04	OH	0,0133		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.p	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang ø 15 atau 15 x 15 cm	M.91.p	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0444		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0444		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0444		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1c.2 Per-m' penetrasi tiang pancang beton 20 x 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,150		
2	Tukang	L.02	OH	0,050		
3	Mandor	L.04	OH	0,015		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.q	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang ø 20 atau 20 x 20 cm	M.91.q	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0500		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0500		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0500		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1c.3 Per-m' penetrasi tiang pancang beton 25 x 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang	L.02	OH	0,0500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0200		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.r	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang ø 25 atau 25 x 25 cm	M.91.r	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0500		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0500		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0500		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d Turap Kayu
A.2.05.1d.1 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (12,5 - 16,67 Buah) kayu dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0875		
2	Tukang	L.02	OH	0,0292		
3	Mandor	L.04	OH	0,0088		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 6-< 8 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 6-< 8 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0292		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0292		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0292		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.2 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (10 -12,5 Buah) kayu dolken Ø 8 - <10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0744		
2	Tukang	L.02	OH	0,0372		
3	Mandor	L.04	OH	0,0074		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0372		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0372		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0372		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.3 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (6,67 - 10 Buah) kayu dolken Ø 10 - < 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1064		
2	Tukang	L.02	OH	0,0532		
3	Mandor	L.04	OH	0,0106		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0532		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0532		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0532		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.4 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (5,56 - 6,67 Buah) kayu dolken Ø 15 - < 18 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1360		
2	Tukang	L.02	OH	0,0680		
3	Mandor	L.04	OH	0,0136		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0680		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0680		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0680		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.5 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (5 - 5,56 Buah) kayu dolken Ø 18 - < 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1556		
2	Tukang	L.02	OH	0,0778		
3	Mandor	L.04	OH	0,0156		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0778		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0778		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0778		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.6 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (3,33 - 5 Buah) kayu dolken Ø 20 - 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3189		
2	Tukang	L.02	OH	0,1063		
3	Mandor	L.04	OH	0,0319		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,1063		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.h	Hari	0,1063		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,1063		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.7 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (10 Buah) kayu papan (2-3)/10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/10 cm	M.56.h	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/10 cm	M.91.g	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0130		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.8 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (5 Buah) kayu papan (2-3)/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/20 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/20 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0130		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.9 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (4 Buah) kayu papan (2-3)/25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/25 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/25 cm	M.91.i	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0130		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.10 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (3,33 Buah) kayu papan (2-3)/30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/30 cm	M.56.k	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/30 cm	M.91.j	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0130		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.11 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (14,3 Batang) kayu kaso 5/7 tebal 5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0520		
2	Tukang	L.02	OH	0,0260		
3	Mandor	L.04	OH	0,0052		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0260		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0260		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0260		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.12 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (20 Buah) kayu kaso 5/7 tebal 7 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0728		
2	Tukang	L.02	OH	0,0364		
3	Mandor	L.04	OH	0,0073		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0364		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0364		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0364		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.13 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (8,33 Buah) kayu balok 8/12 tebal 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1248		
2	Tukang	L.02	OH	0,0416		
3	Mandor	L.04	OH	0,0125		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0416		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0416		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0416		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.14 Per-m' penetrasi untuk 1 m2 turap (12,5 Buah) kayu balok 8/12 tebal 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1872		
2	Tukang	L.02	OH	0,0624		
3	Mandor	L.04	OH	0,0187		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0624		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0624		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0624		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1e

Tutup Baja Profil

A.2.05.1e.1

Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m';

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1614		
2	Tukang	L.02	OH	0,0538		
3	Tukang las listrik	L.02	OH	0,0538		
4	Mandor	L.04	OH	0,0161		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1723		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0490		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0490		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0490		
4*	Las listrik 500 A diesel	E.25 f	Hari	0,0490		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Jika tidak diperlukan pengelasan, isikan HSD bahan dan tukang las listrik = 0

A.2.05.1e.2

Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400 x 170 x 15,5 mm; 76,1 kg/m'turap

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1614		
2	Tukang	L.02	OH	0,0538		
3	Tukang las listrik	L.02	OH	0,0054		
4	Mandor	L.04	OH	0,0161		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Kawat las listrik	M.74	kg	0,3928		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0538		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0538		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0538		
4*	Las listrik 500 A diesel	E.25 f	Hari	0,0538		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.2.05.1f Turap pancang beton dan pre-cast
A.2.05.1f.1 Per-m' penetrasi turap beton tulang pre-cast W-400; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2502		
2	Tukang	L.02	OH	0,0417		
3	Mandor	L.04	OH	0,0250		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung pre-cast W-400; pjg - 0,5 m	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang turap beton W-400	M.91.m	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0417		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0417		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0417		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.2 **Per-m' penetrasi turap beton tulang pre-cast W-600; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0444		
2	Tukang	L.02	OH	0,0222		
3	Mandor	L.04	OH	0,0044		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung pre-cast W-600; pjg - 0,6 m	M.56.aa	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang turap beton W-600	M.91.aa	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0222		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0222		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0222		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.3 Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 12 x 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0832		
2	Tukang	L.02	OH	0,0416		
3	Mandor	L.04	OH	0,0083		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton pre-cast 12 x 30 cm	M.56.ab	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang beton pre-cast 12 x 30 cm	M.91.ab	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0416		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0416		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0416		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.4 Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 15 x 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1168		
2	Tukang	L.02	OH	0,0584		
3	Mandor	L.04	OH	0,0117		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton pre-cast 15 x 40 cm	M.56.ac	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang beton pre-cast 15 x 40 cm	M.91.ac	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0584		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0584		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0584		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.5 Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 22 x 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2168		
2	Tukang	L.02	OH	0,1084		
3	Mandor	L.04	OH	0,0217		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton pre-cast 22 x 50 cm	M.56.ad	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang beton pre-cast 22 x 50 cm	M.91.ad	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,1084		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,1084		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,1084		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1g Pemotongan Tiang atau Turap Pancang
A.2.05.1g.1 Per-1 x potong Tiang pancang beton Ø 40 cm atau Persegi 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4000		
2	Tukang	L.02	OH	0,2000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Clamp / Catok / Steel Clamp 40 cm	G.09.c/ G.09.g	Hari	4		
2	Slepan atau gerinda asah logam	To.33.a	Hari	0,2000		
3	Slepan atau gerinda Potong logam	To.33.a	Hari	0,2000		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:
untuk ukuran tiang pancang yang lainnya dihitung dengan perbandingan luas bidang potongannya. Contoh biaya pemotongan tiang pancang pipa beton persegi 25 cm = $(25/40)^2 \times$ Rp 201.657,19 = Rp 78.779,37

A.2.05.1g.2 Per-1 x potong Tiang pancang pipa baja Ø 40 cm atau 40 x 40 cm2


No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1600		
2	Tukang	L.02	OH	0,0800		
3	Mandor	L.04	OH	0,0160		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Clamp / Catok / Steel Clamp 40 cm	G.09.c/ G.09.g	Hari	4		
2	Slepan atau gerinda asah logam	To.33.a	Hari	0,0800		
3	Slepan atau gerinda Potong logam	To.33.a	Hari	0,0800		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

CATATAN:

untuk ukuran tiang pancang yang lainnya dihitung dengan perbandingan luas bidang potongannya. Contoh biaya pemotongan tiang pancang pipa baja kotak 25 x 25 cm = $(4*25*0,93)/(4*40*1,27) \times \text{Rp } 71.512,35 = \text{Rp } 32.729,57$

Luas bidang potong: □ - 40 x 40 x 12,7 mm = 203,2 cm

Luas bidang potong: □ - 25 x 25 x 9,3 mm = 93,0 cm

 0,4577 x Rp. 80.670,1 = 36.920,85

A.2.05.1g.3 Per-1 x potong Tiang Pancang Beton W-450

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,456250		
2	Tukang	L.02	OH	0,228125		
3	Mandor	L.04	OH	0,045625		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Clamp / Catok / Steel Clamp 40 cm	G.09.c/ G.09.g	Hari	4,562500		
2	Slepan atau gerinda asah logam	To.33.a	Hari	0,228125		
3	Slepan atau gerinda Potong logam	To.33.a	Hari	0,228125		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.05.2 Pondasi Tiang Bor Secara Manual dan Semi-Mekanis

A.2.05.2a Bored Pile Ø 20 cm

A.2.05.2a.1 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0668		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0167		
3	Mandor	L.04	OH	0,0066		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,0167		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,0167		
3	Casing pipa baja Ø 20 cm	To.08.a	Hari	0,0167		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.2 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1064		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0266		
3	Mandor	L.04	OH	0,0106		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,0266		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,0266		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.3 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah berbatu *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0664		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,2666		
3	Mandor	L.04	OH	0,1066		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor, batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,2666		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,2666		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.4 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada Tanah keras atau Cadas *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7108		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,1777		
3	Mandor	L.04	OH	0,0710		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor, batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,1777		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,1777		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.5 Penulangan dan pengecoran 1m' panjang Lubang Bored Pile Ø 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0189		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0094		
3	Mandor	L.04	OH	0,0018		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m3 beton *)	B.06.b.2	kg	3,1416		
2	Campuran beton fc' =25 MPa **)	B.02.b.2	m3	0,0320		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0047		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m3***)	E.29.c	Hari	0,0047		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*) Tulangan = berat besi beton/m3*volume beton; contoh untuk 100 kg/m3, maka koefisien $3,1415 = 0,25 \cdot \pi \cdot 0,2^2 \cdot 1 \cdot 100$

**)Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.

***) Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m3 adalah volume beton (C2) x (0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)

A.2.05.2b Bored Pile Ø 30 cm

A.2.05.2b.1 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1000		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0600		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0600		
2	Bor: Auger Ø 30 cm	G.05.b	Hari	0,0600		
3	Casing pipa baja Ø 30 cm	To.08.b	Hari	0,0600		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.2 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2400		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0600		
3	Mandor	L.04	OH	0,0240		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0600		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,0600		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.3 **Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanahkeras/Cadas/Batu Lunak *)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6000		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,4000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1600		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor, batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,4000		
2	Bor: Auger Ø 30 cm	G.05.b	Hari	0,4000		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.4 **Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah berbatu *)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,4000		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,4000		
3	Mandor	L.04	OH	0,2400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor, batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,6000		
2	Bor: Auger Ø 30 cm	G.05.b	Hari	0,6000		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.5 Penulangan dan pengecoran beton 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0428		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0107		
3	Mandor	L.04	OH	0,0042		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m3 beton *)	B.06.b.2	kg	7,0685		
2	Campuran beton fc' =25 MPa **)	B.02.b.2	m3	0,0730		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0107		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m3***)	E.29.c	Hari	0,0107		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

- *) Tulangan = berat besi beton/m3*volume beton; contoh untuk 150 kg/m3, maka koefisien $7,0685 = 0,25 \times \text{PI}() \times 0,3^2 \times 100$
- **) Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.
- ***) Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m3 adalah volume beton (C2) x (0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)

A.2.05.2c Bored Pile Ø 40 cm

A.2.05.2c.1 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0200		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stang bor batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0500		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,0500		
3	Casing pipa baja Ø 40 cm	To.08.c	Hari	0,0500		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.2 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4268		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,1067		
3	Mandor	L.04	OH	0,0426		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1*	Stang bor batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,1067		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,1067		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.3 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,9048		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,4762		
3	Mandor	L.04	OH	0,1905		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,4762		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,4762		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.4 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah berbatu *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,8571		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,7143		
3	Mandor	L.04	OH	0,2857		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,7143		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,7143		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.5 Penulangan dan pengecoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0756		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0189		
3	Mandor	L.04	OH	0,0075		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m3 beton *)	B.06	kg	12,5663		
2	Campuran beton fc'=25 MPa **)	B.02.b.2	m3	0,1288		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0189		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m3 ***)	E.29.c	Hari	0,0189		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tulangan = berat besi beton/m3*volume beton; contoh untuk 100 kg/m3, maka koefisien 12,5663 = 0,25*PI()*0,4^2*100

** Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.

*** Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m3 adalah volume beton (C2) x (0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)

A.2.05.2d Bored Pile Ø 50 cm

A.2.05.2d.1 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4000		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,1000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stang bor batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,1000		
2	Bor: Auger Ø 50 cm	G.05.c	Hari	0,1000		
3	Casing pipa baja Ø 50 cm	To.08.d	Hari	0,1000		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.2 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,6664		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,1666		
3	Mandor	L.04	OH	0,0666		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stang bor batang bor Diameter 1 1/4"	G.04a+b	Hari	0,1666		
2	Bor: Auger Ø 50 cm	G.05.c	Hari	0,1666		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.3 **Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	4,4444		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	1,1111		
3	Mandor	L.04	OH	0,4444		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 11/4”	G.04a+b	Hari	1,1111		
2	Bor: Auger Ø 50 cm	G.05.c	Hari	1,1111		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

- * Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek
- ** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.4 **Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah berbatu *)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	6,6664		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	1,6666		
3	Mandor	L.04	OH	0,6666		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 11/4”	E.04a+b	Hari	1,6666		
2	Bor: Auger Ø 50 cm	Bor: Mata bor Ø 6” besi	Hari	1,6666		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

- * Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek
- ** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.5 Penulangan dan pengecoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1180		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0295		
3	Mandor	L.04	OH	0,0118		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m3 beton *)	B.06	kg	19,6349		
2	Campuran beton f _c '=25 MPa **)	B.02.b.2	m3	0,2002		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0295		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m3 ***)	E.29.c	Hari	0,0295		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Tulangan = berat besi beton/m3*volume beton; contoh untuk 100 kg/m3, maka koefisien 19,6349 = 100*(0,25*PI()*0,5^2)

** Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.

*** Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m3 adalah volume beton (C2) x (0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)

A.3.05 AHSP Pemancangan secara Mekanis Pekerjaan Pemancangan secara Mekanis (Informatif)

- a. Pelaksanaan pekerjaan pemancangan terdiri atas dua jenis pemancangan yaitu:
- 1) Pemancangan untuk fondasi yaitu s.d. daya dukung beban axial tertentu sehingga pemancangannya disesuaikan dengan kebutuhan daya dukung tiang pancangnya,
 - 2) Pemancangan untuk kedalaman tertentu misalnya untuk perkuatan dinding galian yang bersifat sementara yang setelah selesai dibongkar kembali.

Sehubungan dengan perhitungan HSP, perlu dihitung biaya O&P serta produktivitasnya dari alat-alat utk metode tersebut. Perhitungan biaya O&P dari 2-tujuan pemancangan tersebut adalah sama saja, namun produktivitasnya akan berbeda karena perbedaan kedalaman pemancangannya.

- b. Perhitungan biaya pemancangan yg dibayar adalah hanya kedalaman penetrasinya, sedangkan yang tidak terpancang hanya dibayar harga bahannya saja, untuk menghitung kebutuhan biaya bahan tersebut diperlukan beberapa form sebagai berikut:

Di dalam menganalisis HSP yang termasuk dalam AHSP A.3.05: Pemancangan, untuk mudahnya disajikan Tabel cara untuk menghitung Waktu siklus dalam menganalisis produktivitas pemancangan berikut ini.



**Tabel Waktu Siklus Pemancangan dengan Crawler Crane+Drop Hammer;
Excavator+VPD dan Excavator**


No.	SOP Pemancangan	Berat Media Pancang (kg/m')			
		< 50	50 - < 100	100 - < 300	≥ 300
		1	2	3	4
A.	Pemancangan dengan <i>Crane Truck</i>+Hammer	A.1	A.2	A.3	A.4
a.	Tempatkan posisi <i>Crane Truck</i> , Leader+Ladder	5	5	5	5
b.	1) Geser <i>Crane Truck</i> +Leader ke titik pancang baru	2	2,5	2,5	2,5
	2) Pasang Tiang atau Turap pancang	0,6	0,8	1	1,5
c.	1) Naikan hammer;				
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjt ≥ 10 m'	2	2,5	3	4
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjt ≥ 6 -10 m'	1,5	2	2,5	3,5
	-selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjt ≥ 4 m'	1	1	1,5	1,5
	2) Setting posisi ujung bwh tiang pada ladder (bwh)	1	1	1,5	1,5
d.	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60
B.	Pemancangan dengan <i>Crawler Crane</i>+Hammer	B.1	B.2	B.3	B.4
a.	Tempatkan posisi Crane, Leader+ladder	10	10	10	10
b.	1) Geser <i>Crane</i> Leader ke titik pancang baru	2,5	3	3	3
	2) Pasang Tiang atau Turap pancang	0,8	1	1,5	2
c.	1) Naikan Drop hammer;				
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjt ≥ 6 m'	3	4	5	7
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjt ≥ 6 -10 m'	1,5	2,5	3	5
	-selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjt ≥ 4 m'	1	1	1,5	2
	2) Setting posisi ujung bwh tiang pada ladder (bwh)	1	1	1,5	2
d.	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60


No.	SOP Pemancangan	Berat Media Pancang (kg/m')			
		< 50	50 - < 100	100 - < 300	≥ 300
		1	2	3	4
C.	Pemancangan dengan Excavator+VPD Hammer	C.1	C.2	C.3	C.4
a.	Tempatkan posisi Mesin Penggerak + VPD	7	7	7	7
b.	1) Geser VPD ke ttk pancang	4	4	4	4
	2) Klem/kaitkan pancang ke driver/penjepit VPD	1	1	2	4
c.	1) Angkat VPD + Menegakan Tiang/turap pancang				
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 m'	2	3	4	6
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 -10 m'	1	2	3	5
	-selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjg ≥ 4 m'	1	1,5	2	3
	2) Setting posisi ujung bwh tiang pada ladder	0,5	1	1,5	2
d.	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60
D.	Pemancangan dengan Excavator	D.1	D.2	D.3	D.4
a.	Tempatkan posisi Excavator	7	7	7	7
b.	1) Geser Excavator ke lokasi grup pancang	3	3	3	3
	2) Setting posisi pancang+ladder, ikat dg kabel slink	2	2	2	2
c.	1) Arm turun, terus menegakan tiang				
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 m'	2,5	3,5	5	7
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 -10 m'	1,5	2,5	4	6
	-selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjg ≥ 4 m'	1	2	3	4
	2) Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)+pancang;	1	1	2	2
d.	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60

A.3.05.1 Pemancangan dengan Pile Driver Hammer
A.3.05.1a Tiang Pancang Cerucuk, Kayu, dan Bambu
A.3.05.1a.1 Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG
JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap
SATUAN PEMBAYARAN : m' Kedalaman Penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI					
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam	 MPDVH 200 kg	
2.	Jam kerja efektif per hari					
3.	Tinggi bebas Crane, Hoist dan Hammer sudah mencukupi					
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang					
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap	d	3,00	m'		
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan Hammer dan MPDVH					
7.	Perlawanan sesuai kedalamannya dikoreksi sebesar 3,5 Kedalaman pemancangan rata-rata	L	4,00	m'		
8.	Panjang Tiang Pancang					
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'					
II.	URUTAN KERJA					
1.	Tempatkan Pemancang+Hammer/MPDVH di lokasi pemancangan				 MPDVH 200 kg	
2.	Pasang tiang/turap pancang pada alat Hammer/MPDVH					
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai "ladder" (bawah)					
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung					
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau kedalaman rencana tiang/turap pancangnya.					
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA					
1)	A.3.05.1a.1.a Tiang Pancang Kayu 5/7 cm (II)				A.1	
	Mini Pile Driver Vibratory Hammer (MPDVH) 50 kg	E.11.o				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	65,00	m/jam	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Kodefikasi pemancangan A.1	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83			
	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik					
a.	Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah	T1	5,00	menit	Lihat tabel A.2 untuk T2 dan T3	
	1) Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	15,60	menit	Jml Titik *(2+0,6)	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	2) Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	12,00	menit	Jml Titik *(1+1)
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	16,62	menit	Jml Titik *(d/V*60)
	b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat	Ts	49,22	menit	Dibantu 1T + 1P
		Q1	18,21	m/jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0549	jam	
			0,0549	Jam	
			0,0054	Jam	
2)	A.3.05.1a.1.b Tiang pancang Dolken ø 6 - 8 cm Mini Pile Driver Vibratory Hammer (MPDVH) 50 kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.11.o			A.1
a.	Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	V	50,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik 
		Fa	0,83		
		T1	5,00	menit	
		T2	15,60	menit	
		T3	12,00	menit	
		T4	21,60	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat	Ts	54,20	menit	Dolken ø 6 - 8 cm
		Q1	16,54	m/jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0604	jam	Dibantu 1T + 1P
			0,0604	Jam	
			0,0060	Jam	
3)	A.3.05.1a.1.c Tiang pancang Bambu ø 8- 10 cm atau Kayu 8 x 8cm Crane Truck 3T + MPDVH 50 kg; 1 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.11.o			A.1
a.	Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	V	40,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		Fa	0,83		
		T1	5,00	menit	
		T2	15,60	menit	
		T3	12,00	menit	
		T4	27,00	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat	Ts	59,60	menit	Dolken ø 8 - 10 cm atau Kayu 10x10 s.d. 8/12
		Q1	15,04	m/jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0664	jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0664 0,0065	Jam Jam	
4)	A.3.05.1a.1.d Tiang pancang Kayu 8/12 atau Kayu 12 x 12 cm Crane Truck 3T + PVH 200 kg; 5 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik a. Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' b. Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	 90,00 0,83 5,00 15,60 12,00 12,00 44,60 18,89 0,0529 0,0529 0,0529 0,0052	m'/jam menit menit menit menit menit m/jam jam Jam Jam Jam	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Dolken 12x12 - 8/12 Dibantu 1T + 1P
5)	A.3.05.1a.1.e Tiang pancang Kayu Gelondongan Ø 18 - 20 cm atau Kayu 20 x 20 cm Crane Truck 3T + PVH 500 kg; 10 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik a. Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' b. Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	 70,00 0,83 5,00 19,80 12,00 15,43 52,23 16,13 0,0619 0,0619 0,0619 0,0061	m'/jam menit menit menit menit menit m/jam jam Jam Jam Jam	A.2 PVH: Pile Vibratory Hammer- 500 kg Data lapangan Kondisi operasi sangat baik  Kayu Gelondongan ø 18-20 cm Dibantu 1T + 1P

Untuk kedalaman pemancangan **d = 3,0 m'** Tiang Pancang **L = 4,0 m'**
A.3.05.1a.1.a (DDH) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0549	21.428,57	1.176,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0549	27.142,86	1.490,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0055	32.142,86	176,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.843,04
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,2333	33.750,00	7.875,00
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.m	Buah	0,3333	25.125,00	8.375,00
Jumlah Harga Bahan						16.250,00
C	Peralatan					
1	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 50 kg (1 HP)	E.01.a	Jam	0,0549	40.228,46	2.208,54
Jumlah Harga Peralatan						2.208,54
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.301,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.195,24
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					24.496,80

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang pancang Dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0549	21.428,57	1.176,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0549	27.142,86	1.490,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0055	32.142,86	176,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.843,04
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2333	37.500,00	8.750,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,3333	26.250,00	8.750,00
Jumlah Harga Bahan						17.500,00
C	Peralatan					
1	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 50 kg (1 HP)	E.01.a	Jam	0,0604	40.228,46	2.429,80
Jumlah Harga Peralatan						2.429,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.057,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.458,65
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					26.516,30

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.c

(DDH) Per-m' penetrasi Cerucuk bambu Ø 8 -10 cm atau Kayu 10 x 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0664	21.428,57	1.422,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0664	27.142,86	1.802,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0066	32.142,86	213,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.438,57
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,2333	50.000,00	11.666,67
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,3333	45.000,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						26.666,67
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,0664	331.423,37	22.006,51
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 200 kg (2 HP)	E.01.b	Jam	0,0664	46.622,77	3.095,75
Jumlah Harga Peralatan						25.102,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.207,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.281,13
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					63.488,60

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.d (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau kayu 12 x 12 cm (Kelas II)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0529	21.428,57	1.133,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0529	27.142,86	1.435,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0053	32.142,86	170,04
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.739,46
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,2333	93.750,00	21.875,00
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,3333	67.500,00	22.500,00
Jumlah Harga Bahan						44.375,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,0529	381.961,97	20.205,79
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 200 kg (2 HP)	E.01.c	Jam	0,0529	46.622,77	2.466,34
Jumlah Harga Peralatan						22.672,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					69.786,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.467,99
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					80.254,60

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.e (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu gelondongan Ø 18 - 20 cm atau persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0619	21.428,57	1.326,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0619	27.142,86	1.680,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,86	198,96
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.205,54
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	0,2333	30.000,00	7.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu Ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,3333	22.500,00	7.500,00
Jumlah Harga Bahan						14.500,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,0619	381.961,97	23.643,45
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 0,5 ton (2 HP)	E.01.c	Jam	0,0619	110.449,86	6.836,85
Jumlah Harga Peralatan						30.480,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					48.185,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.227,87
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					55.413,70

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.2

Pemancangan Turap Kayu dan Bambu

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Kayu

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam	
2.	Jam kerja efektif per hari				
3.	Tinggi Crane termasuk Hoist dan Hammer sudah cukup				
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	6,00	m'	
8.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Kayu				
	A.3.05.1a.2.a Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm, tebal 7 cm (14,3 Buah)				A.1
	Crane Truck 3T + PVH 200 Kg	E.11.o			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	155,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 5 titik				Kodefikasi pemancangan A.1
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	Lihat tabel A.2 untuk T2 dan T3
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	185,71	menit	Jml Titik *(2+0,6)
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	142,86	menit	Jml Titik *(1+1)
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	69,12	menit	Jml Titik *(d/V*60)
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts	Ts	402,70	menit	Tiang pancang Kayu 5/7 cm
	Koefisien Alat	Q1	22,08	m/jam	
			0,0452	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0904 0,0452 0,0090	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
	A.3.05.1a.2.b Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm, tebal 5 cm (20 Buah) Crane Truck 3T + PVH 200 Kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 5 titik	E.11.o V Fa	155,00 0,83	m'/jam	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	5,00 260,00 200,00 96,77	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat	Ts Q1	561,77 22,16 0,0451	menit m'/jam jam	Turap pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0604 0,0604 0,0060	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
	A.3.05.1a.2.c Per-m' penetrasi Turap Dolken ø 6 - 8 cm (12,5-16,7 Buah) Crane Truck 3T + PVH 200 Kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.11.o V Fa	130,00 0,83	m'/jam	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	5,00 222,86 171,43 101,08	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	500,36 21,80 0,0459	menit m'/jam jam	Turap pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0918 0,0459 0,0091	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.1a.2.d Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 - tebal 8 cm (8,33 Buah) Crane Truck 3T + PVH 200 Kg	E.11.o			A.1

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	90,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	195,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	150,00	menit	Dibantu 1T + 2P
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	125,00	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts	Ts	475,00	menit	
		Q1	19,66	m/jam	
	Koefisien Alat/Buah		0,0509	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1017	Jam	Dibantu 1T + 2P
			0,0509	Jam	
			0,0101	Jam	
a.	A.3.05.1a.2.e Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 - tebal 12 cm (12,5 Buah)	E.11.o			A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Crane Truck 3T + PVH 200 Kg				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	90,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	Dibantu 1T + 2P
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	130,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	100,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	83,33	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Ts	318,33	menit	
		Q1	18,68	m/jam	
c.	Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0535	jam	Dibantu 1T + 2P
			0,1071	Jam	
			0,0535	Jam	
			0,0107	Jam	

A.3.05.1a.2

A.3.05.1a.2.a

Pemancangan Turap Kayu dan Bambu

Untuk kedalaman pemancangan $d = 3,0\text{ m'}$ Tiang Pancang $L = 4,0\text{ m'}$

(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0904	21.428,57	1.937,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0452	27.142,86	1.226,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	290,57
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					3.454,57
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.u	Buah	0,4000	86.538,46	34.615,38
	Jumlah Harga Bahan					44.665,38
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0452	331.423,37	14.980,34
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0452	46.622,77	2.107,35
	Jumlah Harga Peralatan					17.087,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					65.207,64
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.781,15
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					74.988,80

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.2.b

(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0904	21.428,57	1.937,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0451	27.142,86	1.224,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	289,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.446,93
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.u	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
Jumlah Harga Bahan						23.550,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0451	331.423,37	14.947,19
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0451	46.622,77	2.102,69
Jumlah Harga Peralatan						17.049,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					44.046,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.607,02
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					50.653,80

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.2.c

(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu Dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m'
turap (12,5-16,7 buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0918	21.428,57	1.966,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0918	27.142,86	2.490,56
3	Mandor	L.04	OJ	0,0092	32.142,86	294,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.751,73
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang dolken/bambu Ø 6-< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
2	Alat penyambung Sepatu pancang dolken/bambu Ø 6- < 8 cm	M.56.a	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						25.500,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0459	322.023,24	14.774,02
2	Pile Vibratory Hammer 50 Kg	E.01.b	Jam	0,0459	46.622,64	2.138,99
Jumlah Harga Peralatan						16.913,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					47.164,73
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.074,71
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					54.239,40

A.3.05.1a.2.d (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1017	21.428,57	2.180,15
2	Tukang	L.02	OJ	0,0509	27.142,86	1.380,76
3	Mandor	L.04	OJ	0,0102	32.142,86	327,02
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.887,93
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	67.500,00	27.000,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						42.000,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0509	322.023,24	16.381,37
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0509	63.449,73	3.227,70
Jumlah Harga Peralatan						19.609,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					65.497,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.824,55
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					75.321,50

A.3.05.1a.2.e

(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1071	21.428,57	2.294,89
2	Tukang	L.02	OJ	0,0535	27.142,86	1.453,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0107	32.142,86	344,23
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.092,56
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	67.500,00	27.000,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						42.000,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0535	322.023,24	17.243,55
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0535	63.449,73	3.397,58
Jumlah Harga Peralatan						20.641,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					66.733,68
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.010,05
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					76.743,70

A.3.05.1b
A.3.05.1b.1

Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Beton
Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam	
2.	Jam kerja efektif per hari				
3.	Tinggi Crane termasuk Hoist dan Hammer sudah cukup				
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap	d	3,00	m'	
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	L	6,00	m'	
7.	Panjang Tiang Pancang				
8.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				Setiap panjang tiang pancang 6 m'
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				- Pas. pcg di ujung hammer .....30 s/6 m'
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				- Menaikan Hammer .....30 s/6 m'
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				- Set posisi ujd tiang ladd 30 s/6m'
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Beton				
	A.3.05.1b.1.a Per-m' penetrasi Tiang Beton Δ 28 cm				B.2
	Per-m' penetrasi Tiang Beton Δ 28 cm	E.01.b			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	80,00	m/jam	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 5 titik				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	20,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	10,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	11,25	menit	
		Ts	51,25	menit	
b.	Kap. Produksi/jam	Q1	13,41	m/jam	
	= (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Alat		0,0745	jam	Dibantu 1T + 1P
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0745	Jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0745	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0074	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.b Per-m' penetrasi Tiang Beton Δ 32 cm	E.01.b			B.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	70,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	16,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	8,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	10,29	menit	
		Ts	44,29	menit	
	b. Kap. Produksi/jam	Q1	12,41	m'/jam	
	= (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat		0,0805	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0805	Jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0805	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0080	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.c Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 10-12 cm atau Persegi 12 cm	E.01.b			B.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	97,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	13,20	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	8,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	7,42	menit	
		Ts	38,62	menit	
	b. Kap. Produksi/jam	Q1	14,23	m'/jam	
	= (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat/Buah		0,0702	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0702	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0702	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0070	Jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	A.3.05.1b.1.d Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 15 cm atau Persegi 15 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton	E.01.b			B.2
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	92,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	16,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	8,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	7,83	menit	
		Ts	41,83	menit	Dibantu 1T + 1P
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	13,14	m'/jam	
	Koefisien Alat/Buah		0,0760	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0760	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.e Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 20 cm atau Persegi 20 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton	E.01.b			B.2
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	78,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	16,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	8,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	9,23	menit	
		Ts	43,23	menit	Dibantu 1T + 1P
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	12,72	m'/jam	
	Koefisien Alat/Buah		0,0786	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0786	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.f Per-m' penetrasi Tiang beton ø 25 cm atau Persegi 25 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.01.b			B.3
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	72,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	18,00	menit	Dibantu 1T + 1P
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	12,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	10,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts	50,00	menit	
		Q1	11,00	m/jam	
			0,0909	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0909	Jam	
			0,0909	Jam	
			0,0090	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.g Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 30 cm atau Persegi 30 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.01.b			B.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	68,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	13,50	menit	
	Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	9,00	menit	
	Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	7,94	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts	40,44	menit	
		Q1	10,20	m/jam	
			0,0980	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0980	Jam	
			0,0980	Jam	
			0,0098	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.i Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 35 cm atau Persegi 35 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.01.c			B.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	65,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	13,50	menit	
	Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	9,00	menit	
	Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	8,31	menit	
	b. Kap. Produksi/jam	Ts	40,81	menit	
		Q1	10,10	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	= $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		0,0989	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0989 0,0989 0,0098	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.1.h Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 50 cm atau Persegi 50 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.10.b			B.4
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	V Fa	58,00 0,83	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m'}$	T1 T2 T3 T4	10,00 15,00 12,00 9,31	menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	46,31 8,90 0,1123	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1123 0,1123 0,0112	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.2.a Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 30; 6 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.11.p			B.2 Prestress - Pretension
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	V Fa	78,00 0,83	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m'}$	T1 T2 T3 T4	10,00 12,00 6,00 6,92	menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	34,92 11,81 0,0846	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$		0,1692 0,0846	Jam Jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0169	Jam	
a.	A.3.05.1b.2.b Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 35; 6,5 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.11.p			B.2 Prestress - Pretension
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	75,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	12,00	menit	
	Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	6,00	menit	
	Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	7,20	menit	
		Ts	35,20	menit	Dibantu 1T + 1P
		Q1	11,71	m'/jam	
			0,0853	jam	
			0,0853	Jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat/Buah		0,0853	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0853	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0853	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0085	Jam	
a.	A.3.05.1b.2.c Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 40; 7,5 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.11.p			B.3 Prestress - Pretension
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	62,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	13,50	menit	
	Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	9,00	menit	
	Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	8,71	menit	
		Ts	41,21	menit	Dibantu 1T + 1P
		Q1	10,01	m'/jam	
			0,0999	jam	
			0,0999	Jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat/Buah		0,0999	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0999	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0999	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0099	Jam	
	A.3.05.1b.2.d Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 45; 8 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.11.p			B.3 Prestress - Pretension
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	60,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T1	10,00	menit	Dibantu 1T + 1P
		T2	13,50	menit	
		T3	9,00	menit	
		T4	9,00	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts	41,50	menit	
		Q1	9,94	m/jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1006	jam	
			0,1006	Jam	
			0,1006	Jam	
			0,0100	Jam	
a.	A.3.05.1b.2.e Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 50; 9 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.11.p			B.3 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		V	58,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
		T1	10,00	menit	
		T2	9,00	menit	
		T3	6,00	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	T4	6,21	menit	Dibantu 1T + 1P
		Ts	31,21	menit	
		Q1	8,81	m/jam	
			0,1135	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1135	Jam	
			0,1135	Jam	
			0,0113	Jam	
a.	A.3.05.1b.2.f Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 60; 10 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.01.c			B.3 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		E.11.p			
		V	55,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
		T1	10,00	menit	
		T2	9,00	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	T3	6,00	menit	Dibantu 1T + 1P
		T4	6,55	menit	
		Ts	31,21	menit	
		Q1	8,81	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts	31,55	menit	
		Q1	8,71	m/jam	
		E.11.p	0,1147	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1147	Jam	Dibantu 1T + 1P
			0,1147	Jam	
			0,0114	Jam	
a.	A.3.05.1b.2.g Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm <i>Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 3 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.01.c			B.4 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		E.11.p			
		V	52,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
		T1	10,00	menit	
		T2	10,00	menit	
		T3	8,00	menit	
		T4	6,92	menit	
		Ts	34,92	menit	
		Q1	7,87	m/jam	
		E.11.p	0,1270	jam	
			0,1270	Jam	
			0,1270	Jam	
			0,0127	Jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts	34,92	menit	Dibantu 1T + 1P
		Q1	7,87	m/jam	
		E.11.p	0,1270	jam	
a.	A.3.05.1b.2.h Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm <i>Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 3 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.01.c			B.4 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		E.11.p			
		V	50,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
		T1	10,00	menit	
		T2	5,00	menit	
		T3	4,00	menit	
		T4	3,60	menit	
		Ts	22,60	menit	
		Q1	6,08	m/jam	
		E.11.p	0,1644	jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts	22,60	menit	
		Q1	6,08	m/jam	
		E.11.p	0,1644	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1644 0,1644 0,0164	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1b.2.i Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm	E.01.c			B.4 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 3 Ton	E.11.p			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	48,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 1 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	5,00	menit	
	Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	4,00	menit	
	Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	3,75	menit	
		Ts	22,75	menit	
		Q1	6,04	m'/jam	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat/Buah	E.11.p	0,1655	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1655 0,1655 0,0165	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1b.3.a Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi 40; 7,5 cm	E.11.p			B.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	60,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 1 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	4,50	menit	
	Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	3,00	menit	
	Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	3,00	menit	
		Ts	20,50	menit	
		Q1	6,70	m'/jam	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat/Buah		0,1491	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1491 0,1491 0,0149	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	A.3.05.1b.3.b Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi 45; 8 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton	E.11.p			B.3
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	55,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 1 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	
	Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	4,50	menit	
	Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	3,00	menit	
	Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	3,27	menit	
		Ts	20,77	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	6,62	m'/jam	
	Koefisien Alat/Buah		0,1511	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1511	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1511 0,0151	Jam Jam	
					Dibantu 1T + 1P

A.3.05.1b.1

Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive

Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' panjang Tiang Pancang L = 6,0 m'

A.3.05.1b.1.a

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Δ 28 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0745	21.428,57	1.596,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0745	27.142,86	2.022,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0075	32.142,86	239,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.858,04
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Δ 28 cm	M.56.n	Buah	0,3333	37.500,00	12.500,00
2	Sepatu pancang beton Δ 28 cm	M.91.n	Buah	0,1667	28.125,00	4.687,50
Jumlah Harga Bahan						17.187,50
C	Peralatan					
*1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0745	431.545,25	32.150,12
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0745	186.026,78	13.859,00
Jumlah Harga Peralatan						46.009,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					67.054,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.058,20
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					77.112,80

* Agar disesuaikan dengan kebutuhan

A.3.05.1b.1.b

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Δ 32 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0805	21.428,57	1.725,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0805	27.142,86	2.185,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0081	32.142,86	258,75
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.168,75
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Δ 32 cm	M.56.o	Buah	0,3333	57.142,86	19.047,62
2	Sepatu pancang beton Δ 32 cm	M.91.o	Buah	0,1667	45.000,00	7.500,00
Jumlah Harga Bahan						26.547,62
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0805	431.545,25	34.739,39
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0805	186.026,78	14.975,16
Jumlah Harga Peralatan						49.714,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					80.430,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.064,64
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					92.495,60

A.3.05.1b.1.c (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø10-12 cm atau Persegi 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0702	21.428,57	1.504,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0702	27.142,86	1.905,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0070	32.142,86	225,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.635,36
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.q	Buah	0,3333	42.727,27	14.242,42
2	Sepatu pancang Ø 12 atau 12 x 12 cm	M.91.o	Buah	0,1667	45.000,00	7.500,00
	Jumlah Harga Bahan					21.742,42
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0702	431.545,25	30.294,48
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0702	186.026,78	13.059,08
	Jumlah Harga Peralatan					43.353,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					68.731,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.309,70
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					79.041,00

A.3.05.1b.1.d (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 15 cm atau Persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0760	21.428,57	1.628,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0760	27.142,86	2.062,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0076	32.142,86	244,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.935,71
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	Buah	0,3333	47.727,27	15.909,09
2	Sepatu pancang Ø 15 atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	0,1667	39.750,00	6.625,00
	Jumlah Harga Bahan					22.534,09
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0760	431.545,25	32.797,44
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0760	186.026,78	14.138,04
	Jumlah Harga Peralatan					46.935,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					73.405,28
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.010,79
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					84.416,10

A.3.05.1b.1.e (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 20 cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07860	21.428,57	1.684,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,07860	27.142,86	2.133,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,00768	32.142,86	252,64
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					4.070,36
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.r	Buah	0,3333	58.695,65	19.565,22
2	Sepatu pancang Ø 20 atau 20 x 20 cm	M.91.r	Buah	0,1667	50.250,00	8.375,00
	Jumlah Harga Bahan					27.940,22
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0786	431.545,25	33.919,46
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0786	186.026,78	14.621,70
	Jumlah Harga Peralatan					48.541,16
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					80.551,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.082,76
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					92.634,50

A.3.05.1b.1.f (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 25 cm atau Persegi 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0909	21.428,57	1.947,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0909	27.142,86	2.467,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0091	32.142,86	292,18
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.707,32
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.s	Buah	0,3333	68.750,00	22.916,67
2	Sepatu pancang Ø 25 atau 25 x 25 cm	M.91.t	Buah	0,1667	63.000,00	10.500,00
	Jumlah Harga Bahan					33.416,67
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0909	431.545,25	39.227,46
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0909	186.026,78	24.476,52
	Jumlah Harga Peralatan					63.703,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					101.827,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.274,20
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					117.102,20

A.3.05.1b.1.g (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 30 cm atau Persegi 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0980	21.428,57	2.100,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0980	27.142,86	2.660,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0098	32.142,86	315,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.075,00
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	Buah	0,1667	78.000,00	13.000,00
2	Sepatu pancang Ø 30 atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,3333	71.250,00	23.750,00
Jumlah Harga Bahan						36.750,00
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0980	431.545,25	42.291,43
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0980	186.026,78	26.388,33
Jumlah Harga Peralatan						68.679,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					110.504,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	16.575,71
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					127.080,50

A.3.05.1b.1.h (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 50 cm atau Persegi 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1123	21.428,57	2.406,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1123	27.142,86	3.048,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0112	32.142,86	360,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.814,57
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 50 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
	Jumlah Harga Bahan					15.740,83
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1123	431.545,25	48.462,53
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1123	330.136,40	37.074,32
	Jumlah Harga Peralatan					85.536,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					107.092,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	16.063,84
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					123.156,10

A.3.05.1b.1.i (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 35cm atau Persegi 35 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0989	21.428,57	2.119,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0989	27.142,86	2.684,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0099	32.142,86	317,89
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.121,61
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
2	Sepatu pancang Ø 35 atau 35 x 35 cm	M.36.q	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
Jumlah Harga Bahan						41.923,08
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0989	431.545,25	42.679,83
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0989	269.268,68	26.630,67
Jumlah Harga Peralatan						69.310,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					116.355,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.453,28
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					133.808,50

A.3.05.1b.2
A.3.05.1b.2.a

Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun
(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 30; 6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1692	21.428,57	3.625,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0846	27.142,86	2.296,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0169	32.142,86	543,21
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					6.465,21
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 30 atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,1667	71.250,00	23.750,00
2	Alat Penyambung pancang beton 30 cm	M.56.t	Buah	0,3333	78.000,00	13.000,00
	Jumlah Harga Bahan					36.750,00
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0846	431.545,25	36.508,73
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0846	269.268,68	22.780,13
	Jumlah Harga Peralatan					59.288,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.504,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.375,61
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					117.879,70

A.3.05.1b.2.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 35; 6,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0853	21.428,57	1.827,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0853	27.142,86	2.315,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0085	32.142,86	273,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.416,36
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 35 atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
2	Alat Penyambung pancanng beton 35 cm	M.56.u	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
Jumlah Harga Bahan						41.923,08
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0853	431.545,25	36.810,81
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0853	269.268,68	22.968,62
Jumlah Harga Peralatan						59.779,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.118,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.917,83
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					122.036,70

A.3.05.1b.2.c (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 40; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0853	21.428,57	1.827,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0853	27.142,86	2.315,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0085	32.142,86	273,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.416,36
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 40 atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
2	Alat Penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
Jumlah Harga Bahan						41.923,08
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0853	431.545,25	36.810,81
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0853	269.268,68	22.968,62
Jumlah Harga Peralatan						59.779,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.118,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.917,83
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					122.036,70

A.3.05.1b.2.d (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 45; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1006	21.428,57	2.155,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1006	27.142,86	2.730,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	321,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.207,71
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 45 cm	M.56.w	Buah	0,1667	93.461,54	15.576,92
	Jumlah Harga Bahan					15.576,92
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1006	431.545,25	43.413,45
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1006	269.268,68	27.088,43
	Jumlah Harga Peralatan					70.501,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					91.286,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.692,98
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					104.979,50

A.3.05.1b.2.e (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 50; 9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1135	21.428,57	2.432,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1135	27.142,86	3.080,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	363,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.876,07
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 50 cm	M.56.x	Buah	0,1667	102.000,60	17.000,10
	Jumlah Harga Bahan					17.000,10
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1135	431.545,25	48.980,39
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1135	269.268,68	30.562,00
	Jumlah Harga Peralatan					79.542,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.418,55
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.362,78
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					117.781,30

A.3.05.1b.2.f (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 60; 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1147	21.428,57	2.457,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1147	27.142,86	3.113,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0114	32.142,86	366,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.937,57
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 60 cm	M.56.y	Buah	0,1667	102.807,69	17.134,62
	Jumlah Harga Bahan					17.134,62
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1147	431.545,25	49.498,24
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1147	269.268,68	30.885,12
	Jumlah Harga Peralatan					80.383,36
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					103.455,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.518,33
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					118.973,90

A.3.05.1b.2.g (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1270	21.428,57	2.721,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1270	27.142,86	3.447,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0127	32.142,86	408,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.576,79
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 80 cm	M.56.z	Buah	0,1667	117.300,69	19.550,12
	Jumlah Harga Bahan					19.550,12
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1270	431.545,25	54.806,25
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1270	330.136,40	41.927,32
	Jumlah Harga Peralatan					96.733,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					122.860,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.429,07
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					141.289,50

A.3.05.1b.2.h (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1644	21.428,57	3.522,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1644	27.142,86	4.462,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0164	32.142,86	527,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.512,29
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 100 cm	M.56.aa	Buah	0,1667	123.369,23	20.561,54
	Jumlah Harga Bahan					20.561,54
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1644	431.545,25	70.946,04
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1644	330.136,40	54.274,42
	Jumlah Harga Peralatan					125.220,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					154.294,29
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.144,14
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					177.438,40

A.3.05.1b.2.i (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1655	21.428,57	3.546,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1655	27.142,86	4.492,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0165	32.142,86	530,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.568,93
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 120 cm	M.56.ab	Buah	0,1667	146.625,86	24.437,64
	Jumlah Harga Bahan					24.437,64
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1655	431.545,25	71.420,74
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1655	330.136,40	54.637,57
	Jumlah Harga Peralatan					126.058,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					159.064,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.859,73
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					182.924,60

A.3.05.1b.3
A.3.05.1b.3.a

Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun Persegi
(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1491	21.428,57	3.195,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1491	27.142,86	4.047,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0149	32.142,86	478,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.720,93
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
Jumlah Harga Bahan						15.740,83
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1491	431.545,25	64.343,40
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1491	269.268,68	40.147,96
Jumlah Harga Peralatan						104.491,36
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					127.953,12
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.192,97
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					147.146,10

A.3.05.1b.3.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 45; 8 cm						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1511	21.428,57	3.237,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1511	27.142,86	4.101,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0151	32.142,86	485,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.824,50
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 45 cm	M.56.w	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
	Jumlah Harga Bahan					15.740,83
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1511	431.545,25	65.206,49
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1511	269.268,68	40.686,50
	Jumlah Harga Peralatan					105.892,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.458,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.418,75
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					148.877,10

A.3.05.1b.4

Pemancangan Turap Beton

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam	
2.	Jam kerja efektif per hari				
3.	Tinggi Crane termasuk Hoist dan Hammer sudah cukup				
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	6,00	m'	
8.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				Las listrik 5600 cm3/jam
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Beton				A.2
	A.3.05.1b.4.a Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4 m'; berat 100 kg/m'				Pemilihan metode A.2 utk hal simple, tapi jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2
	Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4 m'; berat 100 kg/m'	E.11.p			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	90,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 2 titik				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	Asumsi
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	22,00	menit	Asumsi
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,33	menit	Asumsi
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	11,11	menit	
		Ts	51,44	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan		
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	15,17	m/jam	Dibantu 1T + 2P		
			0,0659	jam			
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1319	Jam			
			0,0659	Jam			
			0,0131	Jam			
a.	A.3.05.1b.4.b Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 1,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik	E.11.p			A.3 jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik		
	Tempatkan Posisi Crane	V	70,00	m'/jam			
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	Fa	0,83				
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T1	5,00	menit			
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T2	17,50	menit			
		T3	15,00	menit			
		T4	10,71	menit			
		Ts	48,21	menit			
	b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	12,14		m/jam	
				0,0824		jam	
	c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1646		Jam	
				0,0823		Jam	
				0,0164		Jam	
	a.	A.3.05.1b.4.c Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik	E.11.p				A.3 jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		Tempatkan Posisi Crane	V	55,00		m'/jam	
1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;		Fa	0,83				
2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)		T1	5,00	menit			
		T2	7,00	menit			
		T3	6,00	menit			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan			
b.	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T4	5,45	menit	Dibantu 1T + 2P			
		Ts	23,45	menit				
		Q1	9,98	m/jam				
	c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	0,1002	jam				
			0,2004	Jam				
			0,1002	Jam				
a.	A.3.05.1b.4.d Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m'; berat 400 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p			A.4 jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik			
		V	50,00	m'/jam				
		Fa	0,83					
		T1	5,00	menit				
		T2	8,00	menit				
		T3	6,00	menit				
		T4	6,00	menit				
		Ts	25,00	menit				
		Q1	9,36	m/jam				
		0,1068	jam					
		b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	0,2136		Jam	Dibantu 1T + 2P	
				0,1068		Jam		
				0,0213		Jam		
		c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'					
		a.	A.3.05.1b.4.e Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-400, lebar 1,0 m'; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p				A.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
				V		50,00	m'/jam	
				Fa		0,83		
				T1		5,00	menit	
T2	4,00			menit				
T3	3,00			menit				
T4	3,00			menit				
Ts	15,00			menit				
Q1	7,80			m/jam				
0,1282	jam							
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat							
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'							

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2562 0,1281 0,0256	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
a.	A.3.05.1b.4.f Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-600, lebar 1,0 m'; pjpg - 4 m'; berat 375 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4	 40,00 0,83 5,00 4,00 3,00 3,75	 m'/jam menit menit menit menit	A.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	15,75 7,43 0,1346	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2690 0,1345 0,0269	Jam Jam Jam	

A.3.05.1b.4

Pemancangan Turap Beton

Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' panjang Tiang Pancang L = 4,0 m'

A.3.05.1b.4.a

(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjpg - 4

m'; berat 100 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1319	21.428,57	2.825,89
2	Tukang	L.02	OJ	0,0659	27.142,86	1.789,73
3	Mandor	L.04	OJ	0,0132	32.142,86	423,88
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.039,51
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,0659	375.223,33	24.741,29
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0659	186.026,78	12.266,14
Jumlah Harga Peralatan						37.007,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					42.046,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.307,04
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					48.354,00

A.3.05.1b.4.b

(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjpg - 4

m'; berat 150 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1646	21.428,57	3.527,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0824	27.142,86	2.236,48
3	Mandor	L.04	OJ	0,0165	32.142,86	529,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.292,69
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,0824	375.223,33	30.917,07
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0824	186.026,78	15.327,95
Jumlah Harga Peralatan						46.245,02
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.537,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.880,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					60.418,40

A.3.05.1b.4.c

(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m';
berat 275 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2004	21.428,57	4.294,60
2	Tukang	L.02	OJ	0,1002	27.142,86	2.719,92
3	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	644,19
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.658,71
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,1002	375.223,33	37.600,16
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1002	269.268,68	26.982,72
Jumlah Harga Peralatan						64.582,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.241,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.836,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m’/jam (D+E)					83.077,80

A.3.05.1b.4.d

(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m';
berat 400 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2136	21.428,57	4.577,58
2	Tukang	L.02	OJ	0,1068	27.142,86	2.899,13
3	Mandor	L.04	OJ	0,0214	32.142,86	686,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.163,35
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,1068	375.223,33	40.077,69
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1068	269.268,68	28.760,65
Jumlah Harga Peralatan						64.582,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.241,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.836,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m’/jam (D+E)					83.077,80

Dalam contoh ini diambil W-400 dan W-600 saja
Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5\text{ m'}$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0\text{ m'}$
A.3.05.1b.4.e (DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2562	21.428,57	5.490,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1281	27.142,86	3.477,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0256	32.142,86	823,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.790,50
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1282	431.545,25	55.312,13
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1282	269.268,68	34.512,78
Jumlah Harga Peralatan						89.824,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					99.615,41
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.942,31
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					114.557,70

A.3.05.1b.4.f (DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2692	21.428,57	5.767,75
2	Tukang	L.02	OJ	0,1346	27.142,86	3.652,91
3	Mandor	L.04	OJ	0,0269	32.142,86	865,16
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.285,82
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1346	431.545,25	58.077,74
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1346	269.268,68	36.238,42
Jumlah Harga Peralatan						94.316,15
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					104.601,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.690,30
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					120.292,30

A.3.05.1b.4.g Per-m' penetrasi Turap Beton pre-cast W-450

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2348	21.428,57	5.031,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1174	27.142,86	3.186,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0234	32.142,86	752,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.970,14
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1175	431.545,25	50.691,67
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1175	269.268,68	31.629,77
	Jumlah Harga Peralatan					82.321,44
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					91.291,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.693,74
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					104.985,30

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENETRASI BETON PRECAST

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi beton precast 32 x 50 cm; pjg – 12 m; berat 400 kg/m'

SATUAN PEMBAYARAN : m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Kedalaman pancang rata-rata	d	11,00	m'	
3.	Panjang Tiang Pancang	L	12,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Crane Truck 10T + Diesel Hammer 2 Ton	V	1,00	Batang/titik	
	Kapasitas angkat		50,00		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	Asumsi
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	5,00	menit	Asumsi
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	4,00	menit	Asumsi
	3) Pemancangan sedalam; d = 11 m	T4	13,20	menit	
		Ts	32,20	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x d x Fa x 60/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	17,012	m/jam	
	Koefisien Alat		0,0587	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,117	Jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,012	Jam	

A.3.05.1b.4.h **Penetrasi beton pre-cast untuk Panjang n m**
Pada perhitungan ini diungakan Panjang 12 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1174	21.428,57	2.515,71
2	Mandor	L.04	OJ	0,0117	32.142,86	377,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.893,07
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0587	431.545,25	58.796,89
	Jumlah Harga Peralatan					58.769,89
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					61.689,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.253,49
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					70.943,50

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENETRASI CCSP W 350

JENIS PEKERJAAN : Per-m’ Penetrasi CCSP W 350 menggunakan Ponton

SATUAN PEMBAYARAN : m’

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tinggi Pancang sudah tersedia di lokasi pemancangan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
3.	Tinggi bebas crane, hoist dan hammer sudah mencukupi				
4.	Posisi crane dapat menjangkau seluruh titik CCSP				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras				
6.	Pelaksanaan menggunakan Diesel Hammer				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata				
8.	Panjang Tiang Pancang	d	7,00	m’	
9.	Pengangkutan CCSP dari Stockpile menuju Titik Pemancangan menggunakan Flat Bed Truck	L	9,00	m’	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Pemancang + Hammer di lokasi pemancangan				
2.	Pasang CCSP pada alat Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder				
4.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras				
5.	Kembali ke no.1 s.d. selesai				
III.	ALAT				
1)	Crawler Crane (10 Ton) + Diesel Hammer (2 Ton)				
	Kapasitas per Jam	V	58,0	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus 7 Titik				
	Tempat posisi crane (memindahkan crawler crane)	T.1	10,00	menit	
	Geser crane titik pancang + Pasang CCSP	T.2	35,00	menit	= jumlah titik x Tabel A.2
	Naikkan Diesel Hammer dan Set-posisi Ujung Tiang pada ladder	T.3	42,00	menit	= jumlah titik x Tabel A.2 (x 1,5 karena ada di ponton)
	Pemancangan sedalam 7 m’ = (d/V x 60)	T.4	50,69	menit	
		Ts	137,69	menit	
	Kap produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4 / Ts	Q1	13,47	m/jam	
	Koefisien alat		0,0742	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2)	Ponton Mengikuti koefisien Crawler Crane + Diesel Hammer Koefisien alat Koefisien Tenaga kerja /m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	Q2	13,47 0,0742 0,0742 0,0742 0,0074	m/jam jam jam jam jam	Dibantu 1T + 1P

A.3.05.1b.4.i Per-m' Penetrasi CCSP W-350 menggunakan Ponton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0742		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0742		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0074		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crawler Crane (10 Ton) + Diesel Hammer (2 Ton)		jam	0,0742		
2	Ponton		jam	0,0742		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENETRASI BETON PRECAST

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi beton pre-cast untuk Panjang n m Menggunakan Crawler Crane dan Diesel Hammer

SATUAN PEMBAYARAN : m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Kedalaman pancang rata-rata	d	11,00	m'	
3.	Panjang Tiang Pancang	L	8,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Crane Truck 10T + Diesel Hammer 2 Ton	V	1,00	Batang/titik	
	Kapasitas angkat		25,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,000	menit	Asumsi
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	5,000	menit	Asumsi
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	4,000	menit	Asumsi
	3) Pemancangan sedalam; d = 7 m	T4	16,800	menit	
		Ts	35,80	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x d x Fa x 60/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	15,302	m/jam	
	Koefisien Alat		0,06535	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1307	Jam	Dibantu 2P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0654	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0131	Jam	

A.3.05.1b.4.j Penetrasi beton pre-cast untuk Panjang n m Menggunakan Crawler Crane dan Diesel Hammer

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1307		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0654		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0131		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Diesel Hammer 2 ton		Jam	0,0654		
2	Crawler Crane 10 Ton		Jam	0,0654		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.3.05.1c **Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Pipa Baja**
ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG
JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam	
2.	Jam kerja efektif per hari				
3.	Tinggi Crane termasuk daya Hoist atau Hammer sudah cukup				
4.	Posisi crane hanya dapat menjangkau maks. 3 m' ke kiri/kanan untuk titik tiang/turap yang akan dipancang, jika tidak geser Crane.				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
8.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 2,5%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Tiang Pipa Baja				A.2
	A.3.05.1c.1.a Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm				
	Crane Truck 5T + Diesel Hammer 1 Ton	E.11.p			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	105,00	m/jam	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	Asumsi
	4) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	13,20	menit	Asumsi
	5) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	8,00	menit	Asumsi
	6) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	0,54	menit	Las listrik 5600 cm3/jam
		Ts	26,74	menit	
b.	Kap. Produksi/jam	Q1	24,77	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	$= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		0,0403	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0403 0,0403 0,0040	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1c.1.b Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm Crane Truck 5T + Diesel Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4	 90,00 0,83 5,00 6,60 4,00 0,62	 m'/jam menit menit menit menit	A.2 Data Lapangan Kondisi operasi baik sekali Asumsi Asumsi Asumsi Las listrik 5600 cm3/jam
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	16,22 17,74	menit m'/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0563 0,0563 0,0563 0,0056	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1c.1.c Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4	 80,00 0,83 5,00 6,60 4,00 0,76	 m'/jam menit menit menit menit	A.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Asumsi Asumsi Asumsi
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	16,36 15,63	menit m'/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan		0,0639	jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0639 0,0063	Jam Jam	
	A.3.05.1c.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm Crawler Crane 10 Ton + Diesel Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	 75,00 0,83 10,00 9,00 6,00 0,81 25,81 13,93 0,0717 0,0717 0,0717 0,0071	m'/jam menit menit menit menit menit menit m/jam jam Jam Jam Jam	B.3 Data Lapangan Kondisi operasi baik sekali Asumsi Asumsi Asumsi Las listrik 5600 cm3/jam Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1c.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm Crawler Crane 10 Ton + Diesel Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	 70,00 0,83 10,00 9,00 6,00 1,14 26,14 12,84 0,0779 0,0779 0,0779 0,0077	m'/jam menit menit menit menit menit menit m/jam jam Jam Jam Jam	B.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Asumsi Asumsi Asumsi Las listrik 5600 cm3/jam Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1c.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm Crawler Crane 10 Ton + Diesel Hammer 2 Ton	E.11.p			B.3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	40,00	m'/jam	Data Lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 2 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	Asumsi
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	4,00	menit	Asumsi
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	3,00	menit	Asumsi
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	3,75	menit	Las listrik 5600 cm3/jam
		Ts	15,75	menit	
	b. Kap. Produksi/jam	Q1	7,43	m/jam	
	= (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
c.	Koefisien Alat		0,1346	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2690	Jam	Dibantu 1T + 1P
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1345	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0269	Jam	

A.3.05.1c.1

Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja

Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' panjang Tiang Pancang L = 4,0 m'

A.3.05.1c.1.a

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Pipa Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0403	21.428,57	863,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0403	27.142,86	1.093,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0040	32.142,86	129,54
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.086,96
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0339	24.750,00	839,32
Jumlah Harga Bahan						839,32
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton	E.11.p	Jam	0,0403	322.023,24	12.977,54
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0403	186.026,78	7.496,88
3	Las listrik Diesel 500 A	E.01.f	Jam	0,0403	108.775,58	4.383,66
Jumlah Harga Peralatan						24.858,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					27.784,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.167,65
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					31.952,00

A.3.05.1c.1.b

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0563	21.428,57	1.206,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0563	27.142,86	1.528,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0056	32.142,86	180,96
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.915,54
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1017	24.750,00	2.517,97
Jumlah Harga Bahan						2.517,97
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton	E.11.p	Jam	0,0563	322.023,24	18.129,91
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0563	269.268,68	15.159,83
3	Las listrik Diesel 500 A	E.01.f	Jam	0,0563	87.511,75	4.926,91
Jumlah Harga Peralatan						38.216,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.650,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.547,52
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					50.197,70

A.3.05.1c.1.c

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0639	21.428,57	1.369,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0639	27.142,86	1.734,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0064	32.142,86	205,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.309,11
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2261	24.750,00	5.595,48
Jumlah Harga Bahan						5.595,48
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton	E.11.p	Jam	0,0639	322.023,24	20.577,28
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0639	269.268,68	17.206,27
3	Las listrik Diesel 500 A	E.01.f	Jam	0,0639	87.511,75	5.592,00
Jumlah Harga Peralatan						43.375,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.280,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.842,02
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					60.122,20

A.3.05.1c.1.d

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0717	21.428,57	1.536,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0717	27.142,86	1.946,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	32.142,86	230,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.713,04
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0717	431.545,25	30.941,79
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0717	269.268,68	19.306,56
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0717	87.511,75	6.274,59
Jumlah Harga Peralatan						56.522,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					66.950,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.042,58
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					76.993,10

A.3.05.1c.1.e

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0779	21.428,57	1.669,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0779	27.142,86	2.114,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0078	32.142,86	250,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.034,11
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5627	24.750,00	13.926,53
Jumlah Harga Bahan						13.926,53
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0779	431.545,25	33.617,37
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0779	269.268,68	20.976,03
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0779	87.511,75	6.817,17
Jumlah Harga Peralatan						61.410,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					79.371,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.905,68
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					91.276,90

A.3.05.1c.1.f

(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0862	21.428,57	1.847,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0862	27.142,86	2.339,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0086	32.142,86	277,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.463,93
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	1,2158	24.750,00	30.091,25
Jumlah Harga Bahan						30.091,25
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0862	431.545,25	37.199,20
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0862	269.268,68	23.210,96
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0862	87.511,75	7.543,51
Jumlah Harga Peralatan						67.953,67
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.508,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.376,33
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					117.885,20

A.3.05.1c.2

Pemancangan Turap Baja

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam	Berat tiang: Beton uk. 30 cm..... 1.296 kg Beton Spun 40 cm.... 1.175 kg diambil Hammer 1 Ton (maks)
2.	Jam kerja efektif per hari				
3.	Crane dan hoist sudah sesuai tinggi tiang yg dipancang				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau semua titik pemancangan				
5.	Posisi hammer untuk setiap titik pancang mudah disetting				
6.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai beban rencana atau kedalaman tertentu				
7.	Pelaksanaan pemancangan dengan Hammer				
8.	Kedalaman pemancangan rata-rata		4,00	m'	
9.	Panjang Tiang Pancang		6,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi titik pancang				
2.	Seting posisi Hammer pada titik pancang				
3.	Pemasangan tiang pancang pada Hammer				
4.	Pelaksanaan pemancangan dengan Hammer				
5.	Jika pemancangan belum mencapai panjang design atau sesuai dengan daya dukung rencana/kenyataan per-tiang,				
6.	Kembali ke no.3 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	A.3.05.1c.2.a Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'				A.2
	Crane Truck 3T + DH 1 Ton	E.11.o			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	68,00	m/jam	Data lapangan Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 2 titik				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	16,50	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	10,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 4,0 m'	T4	17,65	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	5,25	menit	
		Ts	49,15	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	20,27	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Alat/Buah	E.11.B	0,0493	jam	Dibantu 1T + 2P
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,09860	Jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,04930	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,00980	Jam	
a.	A.3.05.1c.2.b Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'				A.2 Data lapangan Pemeliharaan mesin baik
	Crane Truck 3T + DH 1 Ton	E.11.o			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	62,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 2 titik				
	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	16,50	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	10,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 4,0 m'	T4	19,35	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	5,25	menit	
		Ts	56,10	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	17,75	m/jam	
c.	Koefisien Alat/Buah	E.11.b	0,0563	jam	Dibantu 1T + 2P
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,11260	Jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,05630	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,01120	Jam	

A.3.05.1c.2.a

(DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm;
48 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0986	21.428,57	2.112,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0493	27.142,86	1.338,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0099	32.142,86	316,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.767,93
B	Bahan					
*1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,000888	24.750,00	21,99
	Jumlah Harga Bahan					21,99
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0493	431.545,25	21.150,99
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0493	269.268,68	9.179,39
*3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0493	87.511,75	4.318,22
	Jumlah Harga Peralatan					34.648,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					38.438,51
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.765,78
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					44.204,30

* Jika tidak ada pengelasan, kolom 7=0

A.3.05.1c.2.b

(DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm;
76,1 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1126	21.428,57	2.412,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0563	27.142,86	1.528,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	361,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.302,93
B	Bahan					
*1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,002416	24.750,00	59,78
Jumlah Harga Bahan						59,78
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0563	431.545,25	24.145,34
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0563	269.268,68	10.478,92
*3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0563	87.511,75	4.929,55
Jumlah Harga Peralatan						39.553,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.916,53
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.587,48
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					50.504,00

* Jika tidak ada pengelasan, kolom 7=0

A.3.05.2

A.3.05.2a

A.3.05.2a.1

Pemancangan dengan Vibratory Pile Driver (VPD)

Tiang Pancang Cerucuk, Kayu dan Bambu

Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan dengan Excavator+Vibratory Pile Driver (VPD)

Hammer

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 155 HP atau 230 HP disesuaikan dg keperluan				
4.	Posisi Crane/Excavator harus dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan VPD+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	3,00	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Alat Mitra + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada VPD				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidrolik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	A.3.05.2a.1.a Per-m' penetrasi Tiang pancang Kayu 5/7 cm (II)				C.1
	Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP	E.37.b			Setara PC-200
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	185,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik				Kodefikasi pemancangan C.1
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	Lihat tabel A.2 untuk T2 dan T3
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	T2	30,00	menit	Jml.Titik*(4+1)
	2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh)	T3	9,00	menit	Jml.Titik*(1+0,5)
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	4,86	menit	Jml.Titik*(d/V*60)
		Ts	50,86	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Q1	14,69	m/jam	Tiang pancang Kayu 5/7 cm
			0,0680	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan		0,0680	Jam	
	- Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0680 0,0068	Jam Jam	
	A.3.05.2a.1.b Tiang pancang Dolken ø 6 - 8 cm Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.37.b			C.1 Setara PC-200 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	V	155,00	m'/jam	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	Fa	0,83		
	2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh)	T1	7,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T2	30,00	menit	
		T3	9,00	menit	
		T4	5,81	menit	
		Ts	51,81	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Q1	14,42	m/jam	
			0,0693	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan		0,0693	Jam	Dolken ø 6 - 8 cm Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	- Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$		0,0693	Jam	
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0069	Jam	
	A.3.05.2a.1.c Tiang pancang Bambu ø 8- 10 cm atau Kayu 8 x 8 cm Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.37.b			C.1 Setara PC-200 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	V	115,00	m'/jam	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	Fa	0,83		
	2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh)	T1	7,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T2	20,00	menit	
		T3	6,00	menit	
		T4	5,22	menit	
		Ts	38,22	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Q1	14,99	m/jam	
			0,0667	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan		0,0667	Jam	Dolken ø 8 - 10 cm atau Kayu 10x10-8/12 Dibantu 1 T + 1 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0667	Jam	Pasang Tiang + setting posisi
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0066	Jam	
a.	A.3.05.2a.1.d Tiang pancang Kayu 8/12 atau Kayu 12 x 12 cm Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.37.b			C.1 Setara PC-200 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	T2	20,00	menit	
	2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh)	T3	6,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	5,71	menit	Dolken ø 8 - 10 cm atau Kayu 10x10-8/12
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	31,71	menit	
		Q1	15,00	m/jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0666	jam	
			0,0666	Jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
			0,0666	Jam	
			0,0066	Jam	
a.	A.3.05.2a.1.e Tiang pancang Kayu Gelondongan Ø 18 - 20 cm atau Kayu persegi 20 cm Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.11.p			C.2 Setara PC-200 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	T2	30,00	menit	
	2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh)	T3	15,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	11,25	menit	Kayu Gelondongan ø 15-20 cm
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	56,25	menit	
		Q1	12,68	m/jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0788	jam	
			0,0788	Jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
			0,0788	Jam	
			0,0078	Jam	

Untuk kedalaman pemancangan **d = 2,5 m'** Tiang Pancang **L = 4,0 m'**
A.3.05.2a.1.a (VPD) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0680	21.428,57	1.457,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0680	27.142,86	1.845,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0068	32.142,86	218,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.521,43
B	Bahan					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,2400	33.750,00	8.100,00
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
	Jumlah Harga Bahan					18.150,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.f	Jam	0,0680	562.993,50	38.283,56
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0680	40.228,46	2.735,54
	Jumlah Harga Peralatan					41.019,09
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.690,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.403,58
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					72.094,10

A.3.05.2a.1.b (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0667	21.428,57	1.429,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0667	27.142,86	1.810,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	214,39
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					3.454,11
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu Ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
	Jumlah Harga Bahan					19.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0693	562.993,62	39.015,46
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0693	40.228,46	2.787,83
	Jumlah Harga Peralatan					41.803,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					64.757,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.713,61
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					74.471,00

A.3.05.2a.1.c

(VPD) Per-m' penetrasi cerucuk bambu Ø 8 -10 cm atau Kayu 10 x 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0667	21.428,57	1.429,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0667	27.142,86	1.810,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	214,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.454,11
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,2400	50.000,00	12.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,4000	45.000,00	18.000,00
	Jumlah Harga Bahan					30.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0693	562.993,62	37.551,67
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0693	40.228,46	2.683,24
	Jumlah Harga Peralatan					40.234,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					73.689,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.053,35
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					84.742,40

A.3.05.2a.1.d (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau Kayu 12 x 12 cm (Kelas II)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0666	21.428,57	1.427,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0666	27.142,86	1.807,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	214,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.448,93
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,2400	93.750,00	22.500,00
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						33.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0666	562.993,62	37.495,38
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0666	40.228,46	2.679,22
Jumlah Harga Peralatan						40.174,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					76.623,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.493,53
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					88.117,00

A.3.05.2a.1.e

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang kayu gelondongan Ø 18 - 20 cm
atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0788	21.428,57	1.688,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0788	27.142,86	2.138,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.080,71
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	0,2400	93.750,00	22.500,00
2	Sepatu pancang dolken ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
	Jumlah Harga Bahan					55.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 224/230 HP	E.15.f	Jam	0,0788	889.206,16	70.069,45
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0788	279.026,53	21.987,29
	Jumlah Harga Peralatan					92.056,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					151.637,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	22.745,62
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					174.383,10

A.3.05.2a.2

Pemancangan Turap Kayu dan Bambu

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Kayu dan Bambu

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 155 HP atau 230 HP disesuaikan dg keperluan				
4.	Posisi Crane/Excavator harus dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan VPD+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	6,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Alat Mitra + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada VPD				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidrolik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Kayu dan Bambu				
	A.3.05.2a.2.a Per-m' panjang penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 7 cm selebar 1 m (14,3 Buah)				
	Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP	E.37.b			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	185,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 5 titik				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	T2	357,14	menit	
	2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T3	107,14	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	57,92	menit	
		Ts	529,20	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	16,80	m/jam	
					C.1
					Data lapangan
					Kondisi operasi sangat baik
					Tiang pancang Kayu 5/7 cm

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat		0,0595	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1190 0,0595 0,1190	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.2a.2.b Per-m' panjang penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 5 cm selebar 1 m (20 Buah) Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 5 titik	E.37.b V Fa	185,00 0,83	m'/jam	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 500,00 150,00 81,08	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts Q1	738,08 16,87 0,0592	menit m'/jam jam	Tiang pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0592 0,0592 0,0059	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.2a.2.c Per-m' panjang penetrasi turap kayu dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m' (12,5-16,7 Buah) Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.37.b V Fa	115,00 0,83	m'/jam	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 428,57 128,57 82,95	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts Q1	647,09 16,49 0,0606	menit m'/jam jam	Turap pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1212 0,0606	Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0121	Jam	
	A.3.05.2a.2.d Per-m' panjang penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 8 cm selebar 1 m' (8,33 Buah) Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.37.b V Fa	105,00 0,83	m'/jam	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	T2	375,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T3	112,50	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	107,14	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts Q1	594,64 15,70 0,0637	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1272 0,0636	Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0127	Jam	
	A.3.05.2a.2.e Per-m' panjang penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 12 cm selebar 1 m' (12,5 Buah) Excavator (Std.); 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.11.p V Fa	105,00 0,83	m'/jam	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	T2	250,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T3	75,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	71,43	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	403,43 14,74 0,0679	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1357 0,0679	Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0135	Jam	

A.3.05.2a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu
Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' Tiang Pancang L = 4,0 m'
A.3.05.2a.2.a (VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1190	21.428,57	2.550,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0595	27.142,86	1.615,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	290,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.455,57
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
Jumlah Harga Bahan						19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0595	562.993,62	33.498,12
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0595	279.026,53	16.602,08
Jumlah Harga Peralatan						50.100,20
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					74.085,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.112,87
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					85.198,60

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.2a.2.b

(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0592	21.428,57	1.268,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0592	27.142,86	1.606,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0059	32.142,86	190,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.065,71
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
	Jumlah Harga Bahan					19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0592	562.993,62	33.329,22
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0592	279.026,53	16.518,37
	Jumlah Harga Peralatan					49.847,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.443,31
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.866,50
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					83.309,80

A.3.05.2a.2.c

(VPD) Per-m' penetrasi turap kayu dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m'
turap (12,5-16,7 buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1212	21.428,57	2.597,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0606	27.142,86	1.644,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0121	32.142,86	389,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.631,57
B	Bahan					
1	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						21.030,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0606	562.993,62	34.138,71
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0606	279.026,53	16.919,56
Jumlah Harga Peralatan						51.058,27
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					76.719,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.507,98
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					88.227,80

A.3.05.2a.2.d

(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1272	21.428,57	2.725,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0636	27.142,86	1.726,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0127	32.142,86	408,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.860,86
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	93.750,00	37.500,00
Jumlah Harga Bahan						53.700,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0637	562.993,62	35.853,29
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0637	46.622,64	2.969,08
Jumlah Harga Peralatan						38.822,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					97.383,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.607,49
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					111.990,70

*) Dihitung jika diperlukan
Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP

A.3.05.2a.2.e

(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1357	21.428,57	2.908,35
2	Tukang	L.02	OJ	0,0679	27.142,86	1.841,96
3	Mandor	L.04	OJ	0,0136	32.142,86	436,25
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.186,56
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	93.750,00	37.500,00
Jumlah Harga Bahan						53.700,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0679	562.993,62	38.205,63
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0679	46.622,64	3.163,89
Jumlah Harga Peralatan						41.369,52
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					100.256,08
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.038,41
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					115.294,50

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.2b

A.3.05.2b.1

Pemancangan Tiang Pancang dan Tiang Beton

Pemancangan Tiang Beton Masiv

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 155 HP atau 230 HP disesuaikan dengan PVD				
4.	Posisi Excavator dapat menjangkau ttk pancang grup tiang dg seluruh titik-titik tiang/turap pancangnya				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan VPD+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,5 – 4,0	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Alat Mitra + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada VPD				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidrolik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Tiang Pancang Beton				
	A.3.05.2b.1.a Per-m' penetrasi Tiang beton D 28 cm	E.11.o			
	Excavator 230 HP + VPD 80 HP	E.37.b			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	90,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 5 titik				
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	25,00	menit	
	2) Naikan hammer+Setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh)	T3	15,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	10,00	menit	
		Ts	57,00	menit	
b.	Kap. Produksi/jam	Q1	12,06	m/jam	
					C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
c.	$= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.b	0,0829	jam	Dibantu 1 T + 1 P	
			0,0829	Jam		
			0,0829	Jam		
			0,0082	Jam		
a.	A.3.05.2b.1.b Per-m' penetrasi Tiang beton D 32 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.37.b V Fa T1 T2 T3 T4	80,00 0,83 7,00 30,00 18,00 11,25	m'/jam menit menit menit menit	C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1 E.01.b	66,25 10,60 0,0943	menit m'/jam jam		
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0943 0,0943 0,0094	Jam Jam Jam		Dibantu 1 T + 1 P
a.	A.3.05.2b.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 10-12 cm atau persegi 12 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.37.b V Fa T1 T2 T3 T4	107,00 0,83 7,00 20,00 6,00 6,73	m'/jam menit menit menit menit	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1 E.01.a	39,73 13,84 0,0722	menit m'/jam jam		
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0722	Jam		Dibantu 1 T + 1 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0722	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0072	Jam	
	A.3.05.2b.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 15 cm atau persegi 15 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.37.b			C.1
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	V Fa T1 T2 T3 T4	100,00 0,83 7,00 20,00 12,00 7,20	m'/jam menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1 E.01.a	46,20 11,90 0,0840	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0840 0,0840 0,0084	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P
	A.3.05.2b.1.e Per-m' penetrasi Tiang beton ø 20 cm atau persegi 20 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.37.b			C.2
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	V Fa T1 T2 T3 T4	88,00 0,83 7,00 30,00 18,00 12,27	m'/jam menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Asumsi Asumsi Asumsi
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1 E.01.b	67,27 12,26 0,0815	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0815 0,0815 0,0081	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P
	A.3.05.2b.1.f Per-m' penetrasi Tiang beton ø 25 cm atau persegi 25 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	E.37.b			C.3
		V	82,00	m'/jam	Data lapangan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	24,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	18,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	8,78	menit	
		Ts	57,78	menit	Dibantu 1 T + 1 P
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	9,52	m/jam	
	Koefisien Alat		0,1050	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m'				
a.	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2100	Jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1050	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0210	Jam	
a.	A.3.05.2b.1.g Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 30 cm atau persegi 30 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP	E.37.b			C.3
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	78,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	24,00	menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	18,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	9,23	menit	
		Ts	58,23	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	9,44	m/jam	
a.	Koefisien Alat	E.01.b	0,1059	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2118	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1059	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0211	Jam	
a.	A.3.05.2b.1.h Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 35 cm atau persegi 35 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP	E.37.b			C.3
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	75,00	m'/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik				
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	18,00	menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,50	menit	Dibantu 1 T + 3 P
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T4	8,40	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Ts	46,90	menit	
		Q1	10,03	m/jam	
	Koefisien Alat	E.01.b	0,0996	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2988	Jam	
			0,0996	Jam	
			0,0298	Jam	
a.	A.3.05.2b.1.i Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 50 cm atau persegi 50 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Dibantu 1 T + 3 P
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	V	68,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
	4) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T1	7,00	menit	
	5) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T2	24,00	menit	
	6) Pemancangan sedalam; d = 4,0 m'	T3	21,00	menit	
		T4	10,59	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Ts	62,59	menit	
		Q1	8,40	m/jam	
	Koefisien Alat	E.01.a	0,1190	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,3570	Jam	
			0,1190	Jam	
			0,0357	Jam	
a.	A.3.05.2b.2.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 30; 6 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	V	88,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T1	7,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T2	15,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T3	9,00	menit	
		T4	7,16	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Ts	38,16	menit	
		Q1	12,33	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Alat	E.01.b	0,0810	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1620	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0810	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0162	Jam	
a.	A.3.05.2b.2.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	V		85,00	m'/jam	
	Fa		0,83		
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	15,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	9,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T4	7,41	menit	
		Ts	38,41	menit	
		Q1	12,25	m/jam	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat	E.01.b	0,0816	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1632	Jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0816	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0163	Jam	
a.	A.3.05.2b.2.c Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	V		72,00	m'/jam	
	Fa		0,83		
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	18,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,50	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T4	8,75	menit	
		Ts	47,25	menit	
		Q1	9,96	m/jam	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat	E.01.a	0,1004	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2008	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1004	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0200	Jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	A.3.05.2b.2.d Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 45; 8 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		V	70,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	Dibantu 1 T + 2 P
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	18,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,50	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T4	9,00	menit	
		Ts	47,50	menit	
		Q1	9,91	m'/jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
c.	Koefisien Alat	E.01.a	0,1009	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2018	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1009	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0201	Jam	
a.	A.3.05.2b.2.e Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 50; 9 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		V	66,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	Dibantu 1 T + 2 P
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	18,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,50	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T4	9,55	menit	
		Ts	48,05	menit	
		Q1	9,80	m'/jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)				
c.	Koefisien Alat	E.01.b	0,1020	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2040	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1020	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0204	Jam	
a.	A.3.05.2b.2.f Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 60; 10 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
		V	63,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	18,00	menit	Dibantu 1 T + 2 P	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,50	menit		
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	8,57	menit		
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	47,07	menit		
		Q1	8,76	m/jam		
			0,1141	jam		
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2282	Jam		
			0,1141	Jam		
			0,0228	Jam		
	A.3.05.2b.2.g Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 80; 12 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b				C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
V		60,00	m'/jam			
Fa		0,83				
a. Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan		T1	7,00	menit		
		T2	24,00	menit		
		T3	21,00	menit		
		T4	10,50	menit		
b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		Ts	62,50	menit		
		Q1	7,53	m/jam		
c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		E.01.b	0,1328	jam		
			0,2656	Jam		
			0,1328	Jam		
			0,0265	Jam		
A.3.05.2b.2.h Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 100; 14 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik		E.37.b			C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik	
		V	57,00	m'/jam		
		Fa	0,83			
		a. Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00		menit
			T2	24,00		menit
			T3	21,00		menit
			T4	9,47		menit
	b. Kap. Produksi/jam	Ts	61,47	menit		
		Q1	6,71	m/jam		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	= $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	E.01.b	0,1490	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2980	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1490 0,0298	Jam Jam	
a.	A.3.05.2b.2.i Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 120; 15 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	V		55,00	m'/jam	
	Fa		0,83		
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	24,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	21,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	8,18	menit	
		Ts	60,18	menit	
		Q1	5,83	m'/jam	
	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	E.01.b	0,1714	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,3428	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1714 0,0342	Jam Jam	
a.	A.3.05.2b.3.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b			C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	V		67,00	m'/jam	
	Fa		0,83		
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	18,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,50	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	6,72	menit	
		Ts	45,22	menit	
		Q1	7,76	m'/jam	
	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		0,1287	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2574	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1287 0,0257	Jam Jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.2b.3.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun Persegi ø 45; 8 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik	E.37.b V Fa	61,00 0,83	m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	12,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	9,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	4,92	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	32,92 7,11	menit m'/jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1406	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2812	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1406	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0281	Jam	

A.3.05.2b.1 Pemancangan Tiang Beton Masiv
Untuk kedalaman pemancangan **d = 2,5 m'** Tiang Pancang **L = 6,0 m'**
A.3.05.2b.1.a (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Segi tiga 28 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0829	21.428,57	1.776,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0829	27.142,86	2.250,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0083	32.142,86	266,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.293,04
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 28 cm	M.56.n	Buah	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 28 cm	M.91.n	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
Jumlah Harga Bahan						17.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0829	746.326,28	61.870,45
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0829	279.026,53	23.131,30
Jumlah Harga Peralatan						85.001,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.544,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.981,72
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					122.526,50

*) Agar disesuaikan dengan kebutuhan

A.3.05.2b.1.b(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Segi tiga 32 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0943	21.428,57	2.020,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0943	27.142,86	2.559,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0094	32.142,86	303,11
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.883,39
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 32 cm	M.56.o	m'	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 32 cm	M.91.o	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
Jumlah Harga Bahan						17.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0943	746.326,28	70.378,57
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0943	279.026,53	26.312,20
Jumlah Harga Peralatan						96.690,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					118.824,16
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.823,62
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					136.647,80

A.3.05.2b.1.c (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Ø 10 - 12 cm atau Persegi 12 cm						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0943	21.428,57	2.020,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0943	27.142,86	2.559,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0094	32.142,86	303,11
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.883,39
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.p	m'	0,1600	42.727,27	6.836,36
2	Sepatu pancang Ø 12 cm atau 12 x 12 cm	M.91.p	Buah	0,4000	35.750,00	14.300,00
	Jumlah Harga Bahan					21.136,36
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0722	746.326,28	53.884,76
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0722	279.026,53	20.145,72
	Jumlah Harga Peralatan					74.030,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					98.905,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.835,86
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					113.741,60

A.3.05.2b.1.d (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Ø 15 cm atau Persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0840	21.428,57	1.800,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0840	27.142,86	2.280,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0084	32.142,86	270,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.350,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	m'	0,1600	47.727,27	7.636,36
2	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	0,4000	39.750,00	15.900,00
Jumlah Harga Bahan						23.536,36
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0840	746.326,28	62.691,41
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0840	279.026,53	23.438,23
Jumlah Harga Peralatan						86.129,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					114.016,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.102,40
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					131.118,40

A.3.05.2b.1.e (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton ø 20 cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0815	21.428,57	1.746,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0815	27.142,86	2.212,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	261,96
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					4.220,54
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.r	m'	0,1600	58.695,65	9.391,30
2	Sepatu pancang ø 20 cm atau 20 x 20 cm	M.91.r	Buah	0,4000	50.250,00	20.100,00
	Jumlah Harga Bahan					29.491,30
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0815	746.326,28	60.825,59
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0815	279.026,53	22.740,66
	Jumlah Harga Peralatan					83.566,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					117.278,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.591,71
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					134.869,80

A.3.05.2b.1.f (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton ø 25 cm atau Persegi 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2100	21.428,57	4.500,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1050	27.142,86	2.850,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0210	32.142,86	675,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.025,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.s	m'	0,1600	68.750,00	11.000,00
2	Sepatu pancang ø 25 cm atau 25 x 25 cm	M.91.s	Buah	0,4000	50.250,00	20.100,00
Jumlah Harga Bahan						31.100,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1050	746.326,28	78.364,26
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1050	279.026,53	29.297,79
Jumlah Harga Peralatan						107.662,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					146.787,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	22.018,06
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					168.805,10

A.3.05.2b.1.g

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 30 cm atau Persegi 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2118	21.428,57	4.538,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1059	27.142,86	2.874,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0211	32.142,86	678,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.091,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	m'	0,1600	78.000,00	12.480,00
2	Sepatu pancang Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,4000	71.250,00	28.500,00
Jumlah Harga Bahan						40.980,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6 m'	E.15.e	Jam	0,1059	562.993,50	59.621,01
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1059	279.026,53	29.548,91
Jumlah Harga Peralatan						89.169,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					138.241,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	20.736,17
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					158.977,30

A.3.05.2b.1h

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 35cm atau Persegi 35 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2988	21.428,57	6.402,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0996	27.142,86	2.703,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0299	32.142,86	960,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.066,71
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	m'	0,1600	86.538,46	13.846,15
2	Sepatu pancang Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
Jumlah Harga Bahan						46.846,15
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0996	746.326,28	74.334,10
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0996	279.026,53	27.791,04
Jumlah Harga Peralatan						102.125,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					159.038,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.855,70
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					182.893,70

A.3.05.2b.1.i (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Beton ø 50 cm atau Persegi 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3570	21.428,57	7.650,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1190	27.142,86	3.230,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0357	32.142,86	1.147,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.027,50
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	m'	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
Jumlah Harga Bahan						53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1190	746.326,28	88.812,83
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1190	279.026,53	33.204,16
Jumlah Harga Peralatan						122.016,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					187.255,68
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	28.088,35
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					215.344,00

A.3.05.2b.2
A.3.05.2b.2.a

Pemancangan Tiang Beton Spun
(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 30; 6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1620	21.428,57	3.471,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0810	27.142,86	2.198,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0162	32.142,86	520,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.190,71
B	Bahan					
1	Sepatu pancang ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,3333	71.250,00	23.750,00
2	Alat penyambung pancang beton 30 cm	M.56.t	Buah	0,1667	78.000,00	13.000,00
Jumlah Harga Bahan						36.750,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0810	746.326,28	60.452,43
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0810	279.026,53	22.601,15
Jumlah Harga Peralatan						83.053,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					126.994,29
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.889,14
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					144.893,40

A.3.05.2b.2.b(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 35; 6,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1632	21.428,57	3.497,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0816	27.142,86	2.214,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0163	32.142,86	523,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.235,93
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
2	Alat penyambung pancang beton 35 cm	M.56.u	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
	Jumlah Harga Bahan					41.923,08
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0816	746.326,28	60.900,22
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0816	279.026,53	22.768,56
	Jumlah Harga Peralatan					83.668,79
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					131.827,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.774,17
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					151.602,00

A.3.05.2b.2.c (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 40; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2008	21.428,57	4.302,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1004	27.142,86	2.725,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.670,86
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,3333	95.250,00	31.750,00
2	Alat penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
	Jumlah Harga Bahan					47.490,83
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1004	746.326,28	74.931,16
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1004	279.026,53	28.014,26
	Jumlah Harga Peralatan					102.945,42
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					158.107,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.716,07
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					181.823,20

A.3.05.2b.2.d (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 45; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2018	21.428,57	4.324,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1009	27.142,86	2.738,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0201	32.142,86	646,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.709,07
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 45 cm	M.56.w	Buah	0,1667	93.461,54	15.576,92
Jumlah Harga Bahan						15.576,92
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1009	746.326,28	75.304,32
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1009	279.026,53	28.153,78
Jumlah Harga Peralatan						103.458,10
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					126.744,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.011,61
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					145.755,70

A.3.05.2b.2.e (VPD) Per-m' Penetrasi Tiang Beton Spun ø 50; 9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2040	21.428,57	4.371,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1020	27.142,86	2.768,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0204	32.142,86	655,71
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					7.795,71
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 50 cm	M.56.x	Buah	0,1667	102.000,60	17.000,10
	Jumlah Harga Bahan					17.000,10
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1020	746.326,28	76.125,28
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1020	279.026,53	28.460,71
	Jumlah Harga Peralatan					104.585,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.381,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.407,27
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					148.789,10

A.3.05.2b.2.f (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 60; 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2282	21.428,57	4.890,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1141	27.142,86	3.097,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0228	32.142,86	732,86
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					8.719,86
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 60 cm	M.56.y	Buah	0,1667	102.807,69	17.134,62
	Jumlah Harga Bahan					17.134,62
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1141	746.326,28	85.155,83
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1141	279.026,53	31.836,93
	Jumlah Harga Peralatan					116.992,76
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					142.847,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	21.427,08
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					164.274,30

A.3.05.2b.2.g (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2656	21.428,57	5.691,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1328	27.142,86	3.604,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0265	32.142,86	851,79
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					10.147,79
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 80 cm	M.56.z	Buah	0,1667	117.300,69	19.550,12
	Jumlah Harga Bahan					19.550,12
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1328	746.326,28	99.112,13
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1328	279.026,53	37.054,72
	Jumlah Harga Peralatan					136.166,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.864,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.879,71
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					190.744,50

A.3.05.2b.2.h (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2656	21.428,57	5.691,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1328	27.142,86	3.604,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0265	32.142,86	851,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.147,79
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 100 cm	M.56.aa	Buah	0,1667	123.369,23	20.561,54
Jumlah Harga Bahan						20.561,54
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1490	746.326,28	111.202,62
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1490	279.026,53	41.574,95
Jumlah Harga Peralatan						152.777,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					183.486,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	27.523,03
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					211.009,90

A.3.05.2b.2.i (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3428	21.428,57	7.345,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1714	27.142,86	4.652,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0342	32.142,86	1.099,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.097,29
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 120 cm	M.56.ab	Buah	0,1667	146.625,86	24.437,64
Jumlah Harga Bahan						24.437,64
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1714	746.326,28	127.920,32
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1714	279.026,53	47.825,15
Jumlah Harga Peralatan						175.745,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					213.280,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	31.992,06
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					245.272,50

A.3.05.2b.3
A.3.05.2b.3.a

Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun Persegi
(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2574	21.428,57	5.515,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1287	27.142,86	3.493,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0257	32.142,86	826,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.835,07
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
Jumlah Harga Bahan						15.740,83
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1287	746.326,28	96.052,19
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1287	279.026,53	35.910,71
Jumlah Harga Peralatan						131.962,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					157.538,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.630,82
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					181.169,60

A.3.05.2b.3.b (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 45; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2812	21.428,57	6.025,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1406	27.142,86	3.816,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0281	32.142,86	903,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.745,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 45 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
Jumlah Harga Bahan						15.740,83
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1406	746.326,28	104.933,47
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1406	279.026,53	39.231,13
Jumlah Harga Peralatan						144.164,61
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					170.486,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	25.573,01
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					196.059,80

A.3.05.2b.4 Pemancangan Turap Pancang Beton

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator 155 HP atau 230 HP termasuk Vibratory Pile Driver 80 HP sudah cukup				
4.	Posisi Excavator dapat menjangkau seluruh titik tiang/ turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
8.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator 155 HP/230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP di lokasi				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada VPD 80 HP				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan alat penyambung				Las listrik 1000 cm3/jam
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Beton				
	A.3.05.2b.4.a Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4 m'; berat 100 kg/m'				
	Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP	E.37.b			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	100,00	m/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 2 titik				
a.	Tempatkan Posisi Excavator	T1	7,00	menit	Asumsi
	1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	33,33	menit	Asumsi
	2) Naikan hammer+Setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	20,00	menit	Asumsi
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	10,00	menit	
		Ts	70,33	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	11,09	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat			jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0901 0,1803 0,0901 0,0180	 Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.4.b Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m' Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik	E.37.b			C.2
a.	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	V Fa T1 T2 T3 T4	80,00 0,83 7,00 25,00 15,00 9,38	m'/jam menit menit menit menit	spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	56,38 10,38	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0963 0,1927 0,0963 0,0192	 Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.4.c Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m' Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik	E.37.b			C.3
a.	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 12,00 9,00 4,76	menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	32,76 7,14	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'		0,1400		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2799 0,1400 0,0279	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
a.	A.3.05.2b.4.d Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 15 cm atau persegi 15 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.37.b V Fa T1 T2 T3 T4	 57,00 0,83 7,00 16,00 14,00 5,26	m/jam menit menit menit menit	C.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	 42,26 5,54	menit m'/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1806 0,3611 0,1806 0,0361	jam jam jam jam	
a.	A.3.05.2b.4.e Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-400, lebar 1,0 m'; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m' Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.37.b V Fa T1 T2 T3 T4	 56,00 0,83 7,00 8,00 7,00 2,68	m/jam menit menit menit menit	C.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	 24,68 4,74	menit m'/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2109 0,4217 0,2109 0,0421	jam jam jam jam	
	A.3.05.2b.4.f Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-600, lebar 1,0 m'; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'				C.4

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP	E.37.b			spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	45,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 1 titik				
	Tempatkan Posisi Excavator	T1	7,00	menit	
	1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	8,00	menit	Dibantu 1 T + 2 P
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	7,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	3,33	menit	
		Ts	25,33	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	4,62	m'/jam	
c.	Koefisien Alat		0,2165	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,4329	jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,2165	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0432	jam	

A.3.05.2b.4 Pemancangan Turap Pancang Beton

Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' Tiang Pancang L = 4,0 m'

A.3.05.2b.4.a (VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjpg - 4 m'; berat 100 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1803	21.428,57	3.863,48
2	Tukang	L.02	OJ	0,0901	27.142,86	2.446,87
3	Mandor	L.04	OJ	0,0180	32.142,86	578,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.888,92
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0901	562.993,62	50.752,65
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0901	279.026,53	25.153,63
Jumlah Harga Peralatan						75.906,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.795,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.419,28
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					95.214,50

A.3.05.2b.4.b

(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm;
m'; berat 150 kg/m'

pjg - 4

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1927	21.428,57	4.128,98
2	Tukang	L.02	OJ	0,0963	27.142,86	2.615,02
3	Mandor	L.04	OJ	0,0193	32.142,86	619,35
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.363,34
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0963	562.993,62	54.240,39
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0963	279.026,53	26.882,20
Jumlah Harga Peralatan						81.122,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					88.485,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.272,89
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					101.758,80

A.3.05.2b.4.c

(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m';
berat 275 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2799	21.428,57	5.998,81
2	Tukang	L.02	OJ	0,1400	27.142,86	3.799,25
3	Mandor	L.04	OJ	0,0279	32.142,86	896,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.694,84
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1400	562.993,62	78.803,48
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1400	279.026,53	39.055,97
Jumlah Harga Peralatan						117.859,45
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					128.554,30
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.283,14
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					147.837,40

A.3.05.2b.4.d

(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm;
m'; berat 400 kg/m'

pjg - 4

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3611	21.428,57	7.738,52
2	Tukang	L.02	OJ	0,1806	27.142,86	4.901,06
3	Mandor	L.04	OJ	0,0361	32.142,86	1.160,78
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.800,36
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1806	562.993,62	101.657,22
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1806	279.026,53	50.382,56
Jumlah Harga Peralatan						152.039,78
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.840,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.876,02
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					190.716,20

Dalam contoh ini diambil W-400 dan W-600 saja

Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' Tiang Pancang L = 4,0 m'

A.3.05.2b.4.e

(VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0
m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4217	21.428,57	9.037,45
2	Tukang	L.02	OJ	0,2109	27.142,86	5.723,72
3	Mandor	L.04	OJ	0,0421	32.142,86	1.353,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						16.114,39
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,2109	562.993,62	157.380,73
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,2109	279.026,53	58.839,41
Jumlah Harga Peralatan						216.220,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					232.334,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	34.850,18
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					267.184,70

A.3.05.2b.4.f (VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4329	21.428,57	9.277,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,2165	27.142,86	5.875,58
3	Mandor	L.04	OJ	0,0432	32.142,86	1.388,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						16.541,38
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,2165	562.993,62	161.556,29
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,2165	279.026,53	60.400,51
Jumlah Harga Peralatan						221.956,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					238.498,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	35.774,73
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					274.272,90

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 230 HP sudah disesuaikan dg PVD				
4.	Posisi Excavator dapat menjangkau tdk pancang grup tiang dengan seluruh titik-titik tiang/turap pancangnya				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan Vibratory Pile Driver+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	3,00	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada PVD				
3.	Setting posisi ujung tiang pancang sesuai ladder (bawah)				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidrolik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Pipa Baja				
	A.3.05.2c.1.a Per-m' penetrasi tiang pancang Baja Ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm				
	Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP	E.11.o			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	120,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
a.	Tempatkan Posisi Excavator	T1	7,00	menit	
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	20,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	12,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	6,00	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	0,54	menit	
		Ts	45,54	menit	
					C.2
					Data lapangan
					Kondisi operasi baik sekali
					Las listrik 250 A(Mk)
					Las listrik 5600 cm3/jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	12,47	m/jam	Dibantu 1 T + 1 P
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.b	0,0802	jam	
			0,0802	jam	
			0,0802	jam	
			0,0080	jam	
a.	A.3.05.2c.1.b Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.37.b			C.2
	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	E.11.o			
		V	105,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		T2	20,00	menit	
		T3	12,00	menit	
		T4	6,86	menit	
		T5	0,62	menit	Las listrik 5600 cm3/jam
		Ts	46,47	menit	
		Q1	12,22	m/jam	Dibantu 1 T + 1 P
		E.01.b	0,0818	jam	
			0,0818	jam	
			0,0081	jam	
a.	A.3.05.2c.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.o			C.2
	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	V	95,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	20,00	menit	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		T3	12,00	menit	
		T4	7,58	menit	
		T5	0,76	menit	
		Ts	47,34	menit	Las listrik 5600 cm3/jam
		Q1	11,99	m/jam	
b.	Kap. Produksi/jam	Q1	11,99	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	$= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	E.01.b	0,0833	jam	Dibantu 1 T + 1 P
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0833	jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0833	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0083	jam	
a.	A.3.05.2c.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.o			C.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Las listrik 5600 cm3/jam
	Tempatkan Posisi Excavator	V	85,00	m/jam	
		Fa	0,83		
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T1	10,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T2	24,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T3	18,00	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T4	8,47	menit	
		T5	0,81	menit	
		Ts	61,28	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	9,26	m/jam	
		E.01.b	0,1079	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1079	jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1079	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0107	jam	
a.	A.3.05.2c.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.o			C.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Las listrik 5600 cm3/jam
	Tempatkan Posisi Excavator	V	80,00	m/jam	
		Fa	0,83		
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T1	10,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T2	24,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T3	18,00	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T4	9,00	menit	
		T5	1,14	menit	
		Ts	62,14	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	9,14	m/jam	
		E.01.b	0,1094	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1094	jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1094	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0109	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.2c.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.o			C.3
a.	Tempatkan Posisi Excavator	T1	10,00	menit	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	24,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	18,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	9,60	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	1,88	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	63,48	menit	Las listrik 5600 cm3/jam
		Q1	8,94	m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.b	0,1118	jam	Dibantu 1 T + 1 P
			0,1118	jam	
			0,1118	jam	

A.3.05.2c.1.a

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0802	21.428,57	1.718,57
2	Tukang Batu dan Tukang Las Listrik	L.02	OJ	0,1604	27.142,86	4.353,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0080	32.142,86	257,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.330,07
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0374	24.750,00	925,35
	Jumlah Harga Bahan					925,35
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0802	428.639,74	34.376,91
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0802	46.622,64	3.739,14
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0802	87.511,75	7.018,44
	Jumlah Harga Peralatan					45.134,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.389,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.858,49
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					60.248,40

A.3.05.2c.1.b

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0818	21.428,57	1.752,86
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1636	27.142,86	4.440,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	262,93
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					6.456,36
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1017	24.750,00	2.517,97
	Jumlah Harga Bahan					2.517,97
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0818	428.639,74	35.062,73
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0818	46.622,64	3.813,73
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0818	87.511,75	7.158,46
	Jumlah Harga Peralatan					46.034,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.009,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.858,49
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					60.248,40

A.3.05.2c.1.c

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0833	21.428,57	1.785,00
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1666	27.142,86	4.522,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0083	32.142,86	267,75
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					6.574,75
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2261	24.750,00	5.595,48
	Jumlah Harga Bahan					5.595,48
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0833	428.639,74	35.705,69
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0833	46.622,64	3.883,67
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0833	87.511,75	7.289,73
	Jumlah Harga Peralatan					46.879,09
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					59.049,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.857,40
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					67.906,70

A.3.05.2c.1.d

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1079	21.428,57	2.312,14
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,2158	27.142,86	5.857,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0108	32.142,86	346,82
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					8.516,39
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2713	24.750,00	6.714,58
	Jumlah Harga Bahan					6.714,58
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1079	428.639,74	46.250,23
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1079	46.622,64	5.030,58
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1079	87.511,75	9.442,52
	Jumlah Harga Peralatan					60.723,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					75.954,30
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.393,14
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					87.347,40

A.3.05.2c.1.e

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1094	21.428,57	2.344,29
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,2188	27.142,86	5.938,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0109	32.142,86	351,64
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					8.634,79
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,7935	24.750,00	19.638,58
	Jumlah Harga Bahan					19.638,58
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1094	428.639,74	46.893,19
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1094	46.622,64	5.100,52
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1094	87.511,75	9.573,79
	Jumlah Harga Peralatan					61.567,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					89.840,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.476,13
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					103.317,00

A.3.05.2c.1.f

(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1118	21.428,57	2.395,71
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,2236	27.142,86	6.069,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0112	32.142,86	359,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.824,21
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	1,2158	24.750,00	30.091,25
Jumlah Harga Bahan						30.091,25
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1118	428.639,74	47.921,92
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1118	46.622,64	5.212,41
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1118	87.511,75	9.783,81
Jumlah Harga Peralatan						62.918,15
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					101.833,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.275,04
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					117.108,70

A.3.05.2c.2 Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja untuk rata-rata kedalaman 6,0 m'

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi pemancangan untuk setiap Tiang Pancang

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 230 HP sudah disesuaikan dg PVD				
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan Vibratory Pile Driver+Excavator				Berat tiang:
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	6,00	m'	Beton uk. 30 cm..... 680 kg/batang
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	Beton Spun 40 cm...410 kg/batang diambil Hammer 1 Ton
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada PVD				
3.	Setting posisi ujung tiang pancang sesuai ladder (bawah)				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidrolik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA A.3.05.2c.2.a Per-m2 panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m' Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.p			C.2
		V	78,00	m/jam	spesifikasi pabrik
		Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
a.	Tempatkan Posisi Excavator	T1	7,00	menit	
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	50,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	30,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	23,08	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	0,62	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Ts Q1	110,70 13,50 0,0741	menit m/jam jam	Untuk selebar 1 m' atau selebar 100/40 batang
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,14819 0,07409 0,01480	jam jam jam	
a.	A.3.05.2c.2.b Per-m2 panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m' Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	E.11.p			C.2 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
		V	72,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	50,00	menit	
		T3	30,00	menit	
		T4	25,00	menit	
		T5	0,82	menit	
		Ts	112,82	m/jam	
		Q1	13,24		
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	E.11.p	0,0755	jam	Dibantu 1 T + 2 P
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,15103 0,07551 0,01510	jam jam jam	

A.3.05.2c.2.a

(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen
400x100x10,5 mm; 48 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1656	21.428,57	3.548,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,0828	27.142,86	2.247,41
3	Mandor	L.04	OJ	0,0166	32.142,86	532,28
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.328,22
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2164	24.750,00	5.355,05
Jumlah Harga Bahan						5.355,05
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0828	428.639,74	35.491,00
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0828	46.622,64	3.860,31
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0828	87.511,75	7.245,90
Jumlah Harga Peralatan						46.597,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					58.280,49
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.742,07
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					67.022,60

A.3.05.2c.2.b

(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen
400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1742	21.428,57	3.733,52
2	Tukang	L.02	OJ	0,0871	27.142,86	2.364,56
3	Mandor	L.04	OJ	0,0174	32.142,86	560,03
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.658,12
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5658	24.750,00	14.003,27
Jumlah Harga Bahan						14.003,27
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0871	428.639,74	37.341,18
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0871	46.622,64	4.061,56
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0871	87.511,75	7.623,63
Jumlah Harga Peralatan						49.026,37
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					69.687,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.453,16
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					80.140,90

ANALISIS KINERJA PENETRASI TURAP BAJA PROFIL LARSEN

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Turap Baja Profil Larsen

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi pemancangan untuk setiap Tiang Pancang

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI					
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) sudah harus tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam		
2.	Jam kerja efektif per hari					
3.	Crane dan hoist sudah sesuai tinggi tiang yg dipancang					
4.	Lokasi crane dapat menjangkau semua titik pemancangan		11,00	m'		
5.	Posisi hammer untuk setiap titik pancang mudah disetting					
6.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai beban rencana atau kedalaman tertentu					
7.	Pelaksanaan pemancangan dengan Hammer		12,00	m'		
8.	Kedalaman pemancangan rata-rata					
9.	Panjang Tiang Pancang					
II.	URUTAN KERJA					
1.	Penempatan Crane dan Hammer di lokasi titik pancang					
2.	Seting posisi Hammer pada titik pancang					
3.	Pemasangan turap pancang pada Vibro Hammer					
4.	Pelaksanaan pemancangan dengan Vibro Hammer					
5.	Jika pemancangan belum mencapai panjang design atau sesuai dengan daya dukung rencana/kenyataan per-tiang, balik lagi ke langkah no.3 sampai SELESAI					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA					
	Truck Crane 25 Ton+ Vibro Hammer/Vibratory Pile Driver 40 HP	Untuk baja profil Larsen 400x170x15,5 mm;76,1 kg/m'				
	Kapasitas Per Jam (acuan Kontinu)	V	72,000	m/jam	spesifikasi pabrik pemeliharaan mesin baik	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,830			
	Waktu siklus pemancangan per 4 titik					
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	7,00	menit		
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	20,00	menit		
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	15,00	menit		
	3) Pemancangan sedalam; d = 8 m'	T4	36,667	menit		
	Waktu Siklus	Ts	78,667	menit		
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	27,854	m/jam		
	Koefisien Alat		0,036	jam		
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'					
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0720	jam	Dibantu 1 T + 2 P	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0360	jam		
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0072	jam		

A.3.05.2c.2.c

(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen
400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m' (Menggunakan Crane Truck)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0720		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0360		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Turap Baja Profil Larsen 400 x 170 x 15,5 mm; 76,1 kg/m'		m'	1,0000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Truck Crane 25 Ton		Jam	0,036		
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,036		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

ANALISIS KINERJA PENETRASI TURAP BAJA PROFIL LARSEN

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Turap Baja Profil Larsen

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi pemancangan untuk setiap Tiang Pancang

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI					
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) sudah harus tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam		
2.	Jam kerja efektif per hari					
3.	Crane dan hoist sudah sesuai tinggi tiang yg dipancang					
4.	Lokasi crane dapat menjangkau semua titik pemancangan		11,00	m'		
5.	Posisi hammer untuk setiap titik pancang mudah disetting					
6.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai beban rencana atau kedalaman tertentu					
7.	Pelaksanaan pemancangan dengan Hammer		14,00	m'		
8.	Kedalaman pemancangan rata-rata					
9.	Panjang Tiang Pancang					
II.	URUTAN KERJA					
1.	Penempatan Crane dan Hammer di lokasi titik pancang					
2.	Seting posisi Hammer pada titik pancang					
3.	Pemasangan turap pancang pada Vibro Hammer					
4.	Pelaksanaan pemancangan dengan Vibro Hammer					
5.	Jika pemancangan belum mencapai panjang design atau sesuai dengan daya dukung rencana/kenyataan per-tiang, balik lagi ke langkah no.3 sampai SELESAI					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA					
	Truck Crane 25 Ton+ Vibro Hammer/Vibratory Pile Driver 40 HP	Untuk baja profil Larsen 400x150x13,1 mm, 60 kg/m'				
	Kapasitas Per Jam (acuan Kontinu)	V	75,000	m/jam	spesifikasi pabrik pemeliharaan mesin baik	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,830			
	Waktu siklus pemancangan per 4 titik					
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	7,00	menit		
	4) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	20,00	menit		
	5) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	40,00	menit		
	6) Pemancangan sedalam; d = 8 m'	T4	35,20	menit		
	Waktu Siklus	Ts	102,200	menit		
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	21,440	m/jam	Dibantu 1 T + 2 P	
	Koefisien Alat		0,047	jam		
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'					
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0940	jam		
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0470	jam		
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0094	jam		

A.3.05.2c.2.d

(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen
400x150x13,1 mm, 60 kg/m' (Menggunakan Crane Truck)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0940		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0470		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0094		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Turap Baja Profil Larsen 400 x 150 x 13,1 mm; 60 kg/m'		m'	1,0000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Truck Crane 25 Ton		Jam	0,047		
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,047		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

ANALISIS KINERJA PENETRASI TURAP BAJA PROFIL LARSEN

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Turap Baja Profil Larsen

SATUAN PEMBAYARAN : m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	8,00	m'	
3.	Panjang Tiang Pancang	L	12,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang				
3.	Setting posisi ujung tiang pancang sesuai ladder (bawah)				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidrolik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Excavator + Vibratory Pile Driver 80 HP				
	Kapasitas angkat	V	75,44	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus pemancangan				
a.	Tempatkan Posisi Excavator				
	7) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T1	7,00	menit	
	8) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T2	50,00	menit	
	9) Naikkan hammer dan setting posisi ujung tiang pada ladder	T3	30,00	menit	
	10) Pemancangan sedalam; d = 8 m'	T4	23,90	menit	
		Ts	110,90	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	13,494	m/jam	
	Koefisien Alat		0,0741	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,148	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,074	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,015	jam	

A.3.05.2c.2.e Penetrasi Turap Baja Profil Larsen

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1482	21.428,57	3.175,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0741	27.142,86	2.011,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0148	32.142,86	476,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.663,36
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0741	428.639,74	31.762,20
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0741	46.622,64	3.454,74
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0741	87.511,75	6.484,62
	Jumlah Harga Peralatan					41.701,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					47.364,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.104,74
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					54.469,70

A.3.05.3

A.3.05.3a

A.3.05.3a.1

Pemancangan dengan Excavator

Tiang Pancang Cerucuk, Kayu dan Bambu

Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang pakai Excavator

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator PC-200; 155 HP mempunyai daya tekan hidrolik 1,8 ton utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan PC-220; 230 HP mempunyai daya tekan hidrolik 2,5 ton utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Setiap posisi titik pancang excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk PC-220; 230 HP, selanjutnya pindah lokasi				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Tiang Pancang Kayu atau Bambu				
	A.3.05.3a.1.a Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm (Kelas II)				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			D.1
	Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu	V	125,00	m'/jam	Daya hidrolik axial 1,2 ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
a.	Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah	T1	7,00	menit	
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh);	T3	8,00	menit	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	4,80	menit	
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts	39,80	menit	
		Q1	12,51	m/jam	
		E.15.e	0,0799	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0799	jam	
			0,0799	jam	
		0,0079	jam		
a.	A.3.05.3a.1.b Per-m' penetrasi Tiang dolken ø 6 - 8 cm Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.e			D.1 Daya hidrolik axial 1,2 ton Kondisi operasi baik
		V	105,00	m'/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	20,00	menit	
		T3	8,00	menit	
		T4	5,71	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts	40,71	menit	
		Q1	12,23	m/jam	
		E.15.e	0,0818	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0817	jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
			0,0817	jam	
			0,0081	jam	
	a.	A.3.05.3a.1.c Per-m' penetrasi Tiang cerucuk bambu ø 8 - 10 cm atau Kayu 10 x 10 cm Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.e			D.1 Daya hidrolik axial 1,2 ton Kondisi operasi baik
V			80,00	m'/jam	
Fa			0,83		
T1			7,00	menit	
T2			20,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
b.	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh);	T3	8,00	menit		
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	7,50	menit		
	K Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts	42,50	menit		
		Q1	11,72	m/jam		
		E.15.e	0,0853	jam		
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi	
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0853	jam		
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0853	jam		
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0085	jam		
a.	A.3.05.3a.1.d Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm (Kelas II)/ 12 X 12 cm Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.15.e				D.1 Daya tekan hidrolik utk beban 1,2 ton+b.s tiang Kondisi operasi baik
		V	75,00	m'/jam		
		Fa	0,83			
		T1	7,00	menit		
		T2	20,00	menit		
		T3	8,00	menit		
		T4	8,00	menit		
		Ts	43,00	menit		
	b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	11,06	m/jam	
		E.15.e	0,0904	jam		
	0,0904			jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi	
	0,0904			jam		
	0,0090			jam		
	c.			Koefisien Tenaga Kerja/m'		
		Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0904	jam	
Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0904	jam			
Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0090	jam			
a.	A.3.05.3a.1.e Per-m' penetrasi Tiang Kayu dolken atau Kayu Kelas II f 18 - 20 cm Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	E.15.e				D.2 Daya tekan hidrolik utk beban 1,2 ton+b.s tiang Kondisi operasi baik
		V	60,00	m'/jam		
		Fa	0,83			
		T1	7,00	menit		
		T2	20,00	menit		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh);	T3	12,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	10,00	menit	
		Ts	49,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	9,71	m/jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	Koefisien Alat	E.15.e	0,1030	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1030	jam	
			0,1030	jam	
			0,0103	jam	

Untuk kedalaman pemancangan **d = 2,5 m'** panjang Tiang Pancang **L = 4,0 m'**

A.3.05.3a.1.a (E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 5/7 cm (Kelas II)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0799	21.428,57	1.712,56
2	Tukang	L.02	OJ	0,0799	27.142,86	2.169,25
3	Mandor	L.04	OJ	0,0080	32.142,86	256,88
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.138,70
B	Bahan					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
Jumlah Harga Bahan						19.050,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'; 125 HP	E.15.e	Jam	0,0799	562.993,50	44.994,26
Jumlah Harga Peralatan						44.994,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					68.182,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.227,44
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					78.410,40

A.3.05.3a.1.b (E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0817	21.428,57	1.750,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0817	27.142,86	2.217,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	262,61
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.230,89
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						19.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'; 125 HP	E.15.e	Jam	0,0818	562.993,50	46.027,87
Jumlah Harga Peralatan						46.027,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					69.758,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.463,81
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					80.222,60

A.3.05.3a.1.c

(E-155) Per-m' penetrasi Cerucuk dolken/bambu Ø 8 -10 cm atau kayu 10 x 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0853	21.428,57	1.827,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0853	27.142,86	2.315,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0085	32.142,86	274,18
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.417,32
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -<10 cm	M.56.b	Buah	0,2400	50.000,00	12.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						22.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'; 125 HP	E.15.e	Jam	0,0904	562.993,50	50.902,50
Jumlah Harga Peralatan						50.902,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					77.819,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.672,97
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					89.492,80

A.3.05.3a.1.d

(E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 8/12 cm atau 12 x 12 cm
(Kelas II)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0904	21.428,57	1.937,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0904	27.142,86	2.453,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	290,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.681,43
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,2400	93.750,00	22.500,00
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
	Jumlah Harga Bahan					33.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0904	562.993,50	50.902,50
	Jumlah Harga Peralatan					50.902,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					88.583,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.287,59
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					101.871,50

A.3.05.3a.1.e

(E-230) Per-m' penetrasi Tiang Kayu dolken atau kayu Kelas II ø18-20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1030	21.428,57	2.207,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1030	27.142,86	2.795,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0103	32.142,86	331,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.333,93
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken ø 18 -< 20 cm	M.56.n	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
Jumlah Harga Bahan						42.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.e	Jam	0,1030	889.206,16	91.614,84
Jumlah Harga Peralatan						91.614,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					138.948,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	20.842,32
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					159.791,10

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang pakai Excavator
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator mempunyai daya tekan hidrolik 1,8 ton utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan PC-220; 230 HP mempunyai daya tekan hidrolik 2,5 ton utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
5.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	3,50	m'	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
8.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Pemancangan menggunakan daya tekan dari bucket Excavator Long Arm dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Tiang Pancang Cerucuk Dolken/Bambu Ø ≥ 8 cm				
	Excavator Long Arm				
	Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu	V	120,00	m'/jam	Data Lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83		Baik Sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 12 titik				
a.	Tempatkan posisi Excavator LongArm pada posisi pemancangan				
	1) Geser Excavator ke titik pancang	T1	1,00	menit	
	2) Arm memposisikan ke persiapan memancang, setting posisi tiang pancang dibantu pekerja dan tukang	T2	3,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 - 4 m'	T3	24,00	menit	
		Ts	28,00	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	85,37	m/jam	Galam Ø > 8 cm
	Koefisien Alat		0,0117	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0234	jam	Dibantu 2P+1T
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0117	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0023	jam	

A.3.05.3a.1.f

Per-m' Penetrasi Cerucuk Dolken/Galam $\varnothing > 8$ cm menggunakan
Excavator Long Arm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0234		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0117		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator Long Arm		Jam	0,0117		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.3.05.3a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG
JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Kayu
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator PC-200; 155 HP mempunyai daya tekan hidrolik 1,8 ton utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan PC-220; 230 HP mempunyai daya tekan hidrolik 2,5 ton utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Setiap posisi titik pancang excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk PC-220; 230 HP, selanjutnya pindah lokasi				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Tiang Pancang Kayu + Bambu				
	A.3.05.3a.2.a Per-m' penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 7 cm selebar 1 m (14,3 Buah)				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	125,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
a.	Tempatkan posisi Crane	T1	7,00	menit	
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	286,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	114,40	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	68,64	menit	
		Ts	476,04	menit	
					D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Q1	14,96	m/jam	Tiang pancang Kayu 5/7 cm
		E.11.p	0,0668	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan		0,1336	jam	
	- Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0668 0,0133	jam jam	
					Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3a.2.b Per-m' penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 5 cm selebar 1 m (20 Buah) Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.e			D.1
a.	Tempatkan posisi Crane	T1	7,00	menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	400,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	160,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	96,00	menit	
		Ts	663,00	menit	Turap pancang Kayu 5/7 cm
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Q1	15,02	m/jam	
		E.11.p	0,0665	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan		0,1330	jam	
	- Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0665 0,0133	jam jam	Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3a.2.c Per-m' penetrasi turap kayu dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m' (12,5-16,7 Buah) Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.e			D.1
a.	Tempatkan posisi Crane	T1	7,00	menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	292,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	116,80	menit	Turap pancang Kayu 5/7 cm
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	83,43	menit	
	K Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Ts	499,23	menit	
		Q1	14,56	m/jam	
	Koefisien Alat	E.11.p	0,0687	jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1372	jam	
			0,0686	jam	
			0,0137	jam	
a.	A.3.05.3a.2.d Per-m' penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 8 cm selebar 1 m' (8,33 Buah) Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	E.15.e			D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V	75,00	m/jam	
		Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan posisi Crane	T1	7,00	menit	
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	166,60	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	66,64	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	66,64	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	299,88	menit	
		Q1	13,83	m/jam	
		E.11.p	0,0723	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1444	jam	
			0,0722	jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
			0,0144	jam	
a.	A.3.05.3a.2.e Per-m' penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 12 cm selebar 1 m' (12,5 Buah) Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	E.37.b			D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V	75,00	m/jam	
		Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan posisi Crane	T1	7,00	menit	
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	250,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	100,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	100,00	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Ts	457,00	menit	
		Q1	13,01	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Alat	E.11.p	0,0769	jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1536	jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0768	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0153	jam	

A.3.05.3a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu
Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' panjang Tiang Pancang L = 4,0 m'
A.3.05.3a.2.a (E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1336	21.428,57	2.862,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0668	27.142,86	1.813,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0134	32.142,86	429,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.138,70
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
Jumlah Harga Bahan						19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0668	562.993,50	37.607,97
Jumlah Harga Peralatan						37.607,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.243,39
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.336,51
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					71.579,90

A.3.05.3a.2.b

(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1330	21.428,57	2.850,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0665	27.142,86	1.805,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0133	32.142,86	427,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.082,50
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
	Jumlah Harga Bahan					19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0665	562.993,50	37.439,07
	Jumlah Harga Peralatan					37.439,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.051,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.307,74
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					71.359,30

A.3.05.3a.2.c

(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu dolken ø 6-8 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5-16,7 buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1372	21.428,57	2.940,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0686	27.142,86	1.862,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0137	32.142,86	441,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.243,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						19.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0687	562.993,62	38.656,34
Jumlah Harga Peralatan						38.656,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					63.399,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.509,90
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					72.909,20

A.3.05.3a.2.d

(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1444	21.428,57	3.094,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0722	27.142,86	1.959,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0144	32.142,86	464,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.518,14
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
	Jumlah Harga Bahan					31.200,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0723	562.993,62	40.698,33
	Jumlah Harga Peralatan					40.698,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					77.416,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.612,47
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					89.028,90

A.3.05.3a.2.e

(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1536	21.428,57	3.291,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0768	27.142,86	2.084,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0154	32.142,86	493,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.869,71
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
	Jumlah Harga Bahan					31.200,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.e	Jam	0,0769	562.993,62	43.278,97
	Jumlah Harga Peralatan					43.278,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					80.348,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.052,30
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					92.401,00

A.3.05.3b Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Beton
A.3.05.3b.1 Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Tiang Pancang Beton
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator Std. 155 HP mempunyai daya tekan hidrolik 1,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan Exca. 230 HP mempunyai daya tekan hidrolik 2,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Setiap titik pancang Excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk Exca. 230 HP selanjutnya pindah lokasi.				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive A.3.05.3b.1.a Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 28 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			
a.	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	V	65,00	m/jam	
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	Fa	0,83		
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T1	7,00	menit	
		T2	20,00	menit	
		T3	14,00	menit	
					D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	9,23	menit	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	50,23	menit	
		Q1	9,32	m/jam	
		E.01.b	0,1073	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1073	jam	
			0,1073	jam	
			0,0107	jam	
a.	A.3.05.3b.1.b Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 32 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah) 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	V	60,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	20,00	menit	
		T3	14,00	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T4	10,00	menit	
		Ts	51,00	menit	
		Q1	9,18	m/jam	
		E.01.b	0,1089	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1089	jam	
			0,1089	jam	
			0,0108	jam	
a.	A.3.05.3b.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 10 - 12 cm atau persegi 12 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.1 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	V	75,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	10,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	8,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	45,00	menit	
		Q1	10,40	m/jam	
		E.01.a	0,0961	jam	
			0,0961	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0961	jam	
			0,0961	jam	
			0,0096	jam	
a.	A.3.05.3b.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 15 cm atau kotak 15 x 15 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	V	68,00	m/jam		
	Fa	0,83			
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	14,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	8,82	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	49,82	menit	
		Q1	9,40	m/jam	
		E.01.a	0,1064	jam	
			0,1064	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1064	jam	
			0,1064	jam	
			0,0106	jam	
a.	A.3.05.3b.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 20 cm atau persegi 20 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	V	62,00	m/jam		
	Fa	0,83			
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	14,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	9,68	menit	
		Ts	50,68	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	9,24	m/jam	
		E.01.a	0,1082	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1082	jam	
			0,1082	jam	
			0,0108	jam	

A.3.05.3b.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang beton 40 cm atau persegi 40 cm

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	jam	
2.	Jam kerja efektif per hari				
3.	Excavator Std. 155 HP mempunyai daya tekan hidrolik 1,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan Exca. 230 HP mempunyai daya tekan hidrolik 2,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Setiap titik pancang Excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk Exca. 230 HP selanjutnya pindah lokasi.				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan	d L	8,00 10,00	m' m'	
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata				
8.	Panjang Tiang Pancang				
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no 2 s.d selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Beton Excavator Std.				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	65,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
a.	Waktu siklus pemancangan per : 7 titik				Total panjang pekerjaan di bagi satu siklus pemancangan
	1) Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	
	2) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	35,00	menit	
	3) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	42,00	menit	
	4) Pemancangan sedalam; d = 8 m'	T4	61,10	menit	
		Ts	145	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	13,84	m/jam	
	Koefisien Alat		0,0723	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,1445	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0723	jam	Pasang Tiang + setting posisi
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0145	jam	

A.3.05.3b.2 Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun

	A.3.05.3b.2.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 30; 6 cm Excavator Std. 230 HP	E.15.f			D.2
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	68,00	m/jam	Setara dg PC-220LC-10
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Data lapangan
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik				Kondisi operasi baik sekali
a.	Tempatkan Crane pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T2	15,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T3	10,50	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	7,94	menit	
		Ts	40,44	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	10,20	m/jam	
	Koefisien Alat	E.01.b	0,0980	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'				

	<div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan</div> <div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1'</div> <div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1'</div>		0,1960	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,0980	jam	
			0,0196	jam	
	<div>A.3.05.3b.2.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm Excavator Std. 230 HP</div> <div>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</div> <div>Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)</div> <div>Waktu siklus pemancangan per : 3 titik</div> <div>a. Tempatkan Crane pada posisi pemancangan</div> <div>1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;</div> <div>2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)</div> <div>3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'</div>	<div>E.15.f</div> <div>V</div> <div>Fa</div> <div>T1</div> <div>T2</div> <div>T3</div> <div>T4</div> <div>Ts</div> <div>Q1</div> <div>E.01.b</div>	<div>62,00</div> <div>0,83</div> <div>7,00</div> <div>15,00</div> <div>10,50</div> <div>8,71</div> <div>41,21</div> <div>10,01</div> <div>0,0999</div>	<div>m/jam</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>m/jam</div> <div>jam</div>	<div>D.2</div> <div>Setara dg PC-220LC-10</div> <div>Data lapangan</div> <div>Kondisi operasi baik sekali</div>
	<div>b. Kap. Produksi/jam</div> <div>= (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)</div> <div>Koefisien Alat</div>				
	<div>c. Koefisien Tenaga Kerja/m'</div> <div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan</div> <div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1'</div> <div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1'</div>		0,1998	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,0999	jam	
			0,0199	jam	
	<div>A.3.05.3b.2.c Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm Excavator Std. 230 HP</div> <div>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</div> <div>Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)</div> <div>Waktu siklus pemancangan per : 3 titik</div> <div>a. Tempatkan Crane pada posisi pemancangan</div> <div>1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;</div> <div>2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)</div> <div>3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'</div>	<div>E.15.f</div> <div>V</div> <div>Fa</div> <div>T1</div> <div>T2</div> <div>T3</div> <div>T4</div> <div>Ts</div> <div>Q1</div> <div>E.01.b</div>	<div>58,00</div> <div>0,83</div> <div>7,00</div> <div>15,00</div> <div>18,00</div> <div>9,31</div> <div>49,31</div> <div>8,36</div> <div>0,1195</div>	<div>m/jam</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>m/jam</div> <div>jam</div>	<div>D.3</div> <div>Setara dg PC-220LC-10</div> <div>Data lapangan</div> <div>Kondisi operasi baik sekali</div>
	<div>b. Kap. Produksi/jam</div> <div>= (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)</div> <div>Koefisien Alat</div>				
	<div>c. Koefisien Tenaga Kerja/m'</div> <div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan</div> <div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1'</div> <div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1'</div>		0,2390	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1195	jam	
			0,0239	jam	

A.3.05.3b.3 Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun Persegi

a.	A.3.05.3b.3.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.15.f			D.3 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	55,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	18,00	menit	
		T4	9,82	menit	
		Ts	49,82	menit	
		Q1	8,28	m/jam	
		E.01.b	0,1208	jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				Dibantu 1 T + 2 P
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2416	jam	
			0,1208	jam	
			0,0241	jam	
a.	A.3.05.3b.3.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun Persegi ø 45; 8 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.15.f			D.3 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	50,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	18,00	menit	
		T4	10,80	menit	
		Ts	50,80	menit	
		Q1	8,12	m/jam	
		E.01.b	0,1231	jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				Dibantu 1 T + 2 P
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2462	jam	
			0,1231	jam	
			0,0246	jam	

A.3.05.3b.4 Pemancangan Turap Pancang Beton

a.	A.3.05.3b.4.a Per-m' penetrasi beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4m'; berat 100 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f			D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	80,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	10,50	menit	
		T4	6,75	menit	
		Ts	39,25	menit	
		Q1	10,51	m/jam	
		E.01.b	0,0951	jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				Dibantu 1 T + 2 P
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1902	jam	
			0,0951	jam	
			0,0190	jam	
a.	A.3.05.3b.4.b Per-m' penetrasi beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4m'; berat 150 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f			D.3 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	65,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	18,00	menit	
		T4	8,31	menit	
		Ts	48,31	menit	
		Q1	8,54	m/jam	
		E.01.b	0,1171	jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				Dibantu 1 T + 2 P
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2342	jam	
			0,1171	jam	
			0,0234	jam	
a.	A.3.05.3b.4.c Per-m' penetrasi beton pre-cast 22 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 275 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f			D.3 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	55,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	18,00	menit	

b.	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T4	9,82	menit	Dibantu 1 T + 2 P
		Ts	49,82	menit	
		Q1	8,28	m/jam	
		E.01.b	0,1208	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2416	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1208	jam	
			0,0241	jam	
a.	A.3.05.3b.4.d Per-m' penetrasi beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 400 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.15.f			D.4 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	47,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	24,00	menit	
		T4	11,49	menit	
		Ts	57,49	menit	
		Q1	7,17	m/jam	
		E.01.b	0,1394	jam	
			0,2788	jam	
			0,1394	jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		0,0278	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1394	jam	
			0,0278	jam	
a.	A.3.05.3b.4.e Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-400; lebar 1,0m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.15.f			D.4 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	45,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	24,00	menit	
		T4	12,00	menit	
		Ts	58,00	menit	
		Q1	7,11	m/jam	
		E.01.b	0,1406	jam	
			0,2812	jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		0,2812	jam	Dibantu 1 T + 2 P
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan				Dibantu 1 T + 2 P

	<div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1’ - Mandor : (Tk x M) : Q.1’</div>		<div>0,1406 0,0281</div>	<div>jam jam</div>	
	<div>A.3.05.3b.4.f Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-600; lebar 1,0m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik</div>				<div>D.4</div>
a.	<div>Tempatkan Crane pada posisi pemancangan</div>	E.15.f			
	<div>1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;</div>	V	38,00	m/jam	
	<div>2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)</div>	Fa	0,83		
	<div>3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'</div>	T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	24,00	menit	
		T4	14,21	menit	
b.	<div>Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 4%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat</div>	Ts	60,21	menit	
		Q1	6,85	m/jam	
		E.01.b	0,1460	jam	
c.	<div>Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1’ - Mandor : (Tk x M) : Q.1’</div>		<div>0,2920 0,1460 0,0292</div>	<div>jam jam jam</div>	<div>Dibantu 1 T + 2 P</div>

A.3.05.3b.1 Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive
Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m’ panjang Tiang Pancang L = 6,0 m’

A.3.05.3b.1.a (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 28 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1073	21.428,57	2.299,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1073	27.142,86	2.912,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0107	32.142,86	344,89
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.556,61
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 28 cm	M.56.n	Buah	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 28 cm	M.91.n	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
Jumlah Harga Bahan						17.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1073	746.326,28	80.080,81
Jumlah Harga Peralatan						80.080,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.887,42
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.433,11
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					118.320,50

A.3.05.3b.1.b(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 32 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1089	21.428,57	2.333,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1089	27.142,86	2.955,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0109	32.142,86	350,04
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.639,46
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 32 cm	M.56.o	Buah	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 32 cm	M.91.o	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
Jumlah Harga Bahan						17.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1089	746.326,28	81.274,93
Jumlah Harga Peralatan						81.274,93
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					104.164,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.624,66
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					119.789,10

A.3.05.3b.1.c (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 10 - 12 cm atau persegi 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0961	21.428,57	2.059,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0961	27.142,86	2.608,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0096	32.142,86	308,89
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.976,61
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.p	Buah	0,1600	42.727,27	6.836,36
2	Sepatu pancang Ø 12 cm atau 12 x 12 cm	M.91.p	Buah	0,4000	35.750,00	14.300,00
Jumlah Harga Bahan						21.136,36
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0961	746.326,28	71.721,96
Jumlah Harga Peralatan						71.721,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					97.834,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.675,24
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					112.510,20

A.3.05.3b.1.d (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 15 cm atau persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1064	21.428,57	2.280,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1064	27.142,86	2.888,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0106	32.142,86	342,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.510,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	Buah	0,1600	47.727,27	7.636,36
2	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	0,4000	39.750,00	15.900,00
Jumlah Harga Bahan						23.536,36
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1064	746.326,28	79.409,12
Jumlah Harga Peralatan						79.409,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					108.455,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	16.268,32
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					124.723,80

A.3.05.3b.1.e

(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 20 cm atau persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1082	21.428,57	2.318,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1082	27.142,86	2.936,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0108	32.142,86	347,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.603,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.r	Buah	0,1600	58.695,65	9.391,30
2	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.r	Buah	0,4000	50.250,00	20.100,00
Jumlah Harga Bahan						29.491,30
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1082	746.326,28	80.752,50
Jumlah Harga Peralatan						80.752,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					115.847,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.377,05
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					133.224,10

A.3.05.3b.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang beton 40 cm atau persegi 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1445		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0723		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0145		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0723		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.3.05.3b.2
A.3.05.3b.2.a

Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun
(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun ø 30 cm; 6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1960	21.428,57	4.200,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0980	27.142,86	2.660,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0196	32.142,86	630,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.490,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	Buah	0,3333	71.250,00	23.750,00
2	Alat penyambung pancang beton 30 cm	M.56.t	Buah	0,1667	78.000,00	13.000,00
Jumlah Harga Bahan						36.750,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0980	746.326,28	73.139,98
Jumlah Harga Peralatan						73.139,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					117.379,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.607,00
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					134.987,00

A.3.05.3b.2.b (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun ø 35 cm; 6,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1998	21.428,57	4.281,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0999	27.142,86	2.711,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.635,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	Buah	0,1600	86.538,46	13.846,15
2	Sepatu pancang ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
Jumlah Harga Bahan						46.846,15
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0999	746.326,28	74.558,00
Jumlah Harga Peralatan						74.558,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.039,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.355,90
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					148.395,30

A.3.05.3b.2.c (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun ø 40 cm; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2390	21.428,57	5.121,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1195	27.142,86	3.243,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0239	32.142,86	768,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.133,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
Jumlah Harga Bahan						53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1195	746.326,28	89.185,99
Jumlah Harga Peralatan						89.185,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					151.530,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	22.729,56
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					174.260,00

A.3.05.3b.3

A.3.05.3b.3.a

Pemancangan Tiang Pancang Baeton Spun Persegi

(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi ø 40 cm;
7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2416	21.428,57	5.177,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1208	27.142,86	3.278,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0241	32.142,86	774,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.230,64
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
Jumlah Harga Bahan						53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1208	746.326,28	90.156,21
Jumlah Harga Peralatan						90.156,21
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					152.598,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	22.889,71
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					175.487,80

A.3.05.3b.3.b (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi ø 45 cm; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2462	21.428,57	5.275,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1231	27.142,86	3.341,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0246	32.142,86	791,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.408,36
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
Jumlah Harga Bahan						53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1231	746.326,28	91.872,77
Jumlah Harga Peralatan						91.872,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					154.492,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.173,85
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					177.666,20

A.3.05.3b.4 Pemancangan Turap Pancang Beton Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' panjang Tiang Pancang L = 4,0 m'

A.3.05.3b.4.a (E-155) Per-m' penetrasi beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4m'; berat 100 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1902	21.428,57	4.075,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0951	27.142,86	2.581,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0190	32.142,86	611,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.268,36
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0951	562.993,62	53.540,69
Jumlah Harga Peralatan						53.540,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					60.809,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.121,36
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					69.930,40

A.3.05.3b.4.b

(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4m'; berat 150 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2342	21.428,57	5.018,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1171	27.142,86	3.178,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0234	32.142,86	752,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.949,79
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1171	562.993,62	65.926,55
Jumlah Harga Peralatan						65.926,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					74.876,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.231,45
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m’/jam (D+E)					86.107,80

A.3.05.3b.4.c

(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 22 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 275 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2416	21.428,57	5.177,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1208	27.142,86	3.278,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0242	32.142,86	776,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.232,57
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1208	562.993,62	68.009,63
Jumlah Harga Peralatan						68.009,63
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					77.242,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.586,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m’/jam (D+E)					88.828,50

A.3.05.3b.4.d (E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 400 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2788	21.428,57	5.974,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1394	27.142,86	3.783,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0279	32.142,86	896,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.654,14
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1394	562.993,62	78.481,31
Jumlah Harga Peralatan						78.481,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					89.135,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.370,32
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					102.505,80

Dalam contoh ini diambil W-400 dan W-600 saja

Untuk kedalaman pemancangan d = 2,5 m' panjang Tiang Pancang L = 4,0 m'
A.3.05.3b.4.e (E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2812	21.428,57	6.025,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1406	27.142,86	3.816,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0281	32.142,86	903,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.745,86
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1406	746.326,28	104.933,47
Jumlah Harga Peralatan						104.933,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					115.679,33
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.351,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					133.031,20

A.3.05.3b.4.f

(E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2920	21.428,57	6.257,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1460	27.142,86	3.962,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0292	32.142,86	938,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						11.158,57
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1460	746.326,28	108.963,64
	Jumlah Harga Peralatan					108.963,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					120.122,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.018,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					138.140,50

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENETRASI BETON PRE-CAST
JENIS PEKERJAAN : Penetrasi beton pre-cast untuk Panjang n m
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator 155 HP atau 230 HP sudah cukup				
4.	Posisi Excavator dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	4,00	m	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	6,00	m	
8.	Koreksi Friksi tiang pancang				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator 155 HP/230 HP di lokasi				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada excavator				
3.	Setting posisi ujung pancang				
4.	jika diperlukan, lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no 2 s.d selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Beton				
	Excavator Standard				
	Panjang Pekerjaan Total	P total	600,00	m	
	Siklus		1.090,91	titik	
	Lebar Turap		0,55	m	
	Kemampuan penetrasi per hari (Uji lapangan per Jam Kerja)		10,00	batang	
	Kapasitas Alat	V	15,00	m1/jam	Kondisi tidak terlalu baik
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		
	Waktu siklus alat kerja: 5,5 titik				Total panjang pekerjaan dibagi satu siklus pemancangan
	- T1: Tempatkan Posisi Excavator	T1	7,00	menit	
	- T2: Geser exca, ke Titik Pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	28,00	menit	
	- T3: Naikan Hammer dan setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T3	44,00	menit	
	- T4: Pemancangan sedalam; d = 4,00 m'	T4	88,00	menit	
	Waktu siklus = T1 + T2 + T3 + T4	Ts	167,00	menit	
	Kap. Produksi/jam				
	= (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	5,79	m/jam	
	Koefisien Alat	Q1'	0,1727	jam/m'	
	TENAGA				
	Produksi per hari: (Tk x Q1)				
	Kebutuhan tenaga - Pekerja	Qt	40,53	m	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor	P	3,00	orang	
	- Tukang	M	2,00	orang	
		T	1,00	orang	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (P x Q1')	P	0,5181	jam	
	- Tukang : (T x Q1')	T	0,3454	jam	
	- Mandor : (P : 10)	M	0,0518	jam	

A.3.05.3b.4.g Per m' Penetrasi Beton Precast 15 x 55 cm Beton K 350

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5181		
2	Tukang	L.02	OJ	0,3454		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0518		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton 25 x 25 cm		m'	0,1600		
2	Sepatu Pancang beton 25 x 25 cm		Buah	0,4000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,9 m3; 155 HP		Jam	0,1727		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENETRASI TURAP BETON PRE-CAST
JENIS PEKERJAAN : Penetrasi turap beton pre-cast untuk Panjang n m
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator 155 HP atau 230 HP termasuk Vibratory Pile Driver 80 HP sudah cukup				
4.	Posisi Excavator dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	4,00	m	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	7,00	m	
8.	Koreksi Friksi tiang pancang terhadap beton 4% m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator 155 HP/230 HP di lokasi				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada VPD 80				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder				
4.	jika diperlukan, lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana				
6.	Kembali ke no 2 s.d selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Beton				
	Excavator Standard				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	50,00	jam	Kondisi tidak terlalu baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per 1 titik				Total panjang pekerjaan dibagi satu siklus pemancangan
	- T1: Tempatkan Posisi Excavator	T1	7,00	menit	
	- T2: Geser exca, ke Titik Pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	8,00	menit	
	- T3: Naikan Hammer dan setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T3	7,00	menit	
	- T4: Pemancangan sedalam; d = 4,00 m'	T4	3,73	menit	
	Waktu siklus = T1 + T2 + T3 + T4	Ts	25,73	menit	
	Kap. Produksi/jam				
	= (1 - (d - 1) x 4%) x V x Fa x T4 / Ts (Netto Terkoreksi)	Q1	5,30	m/jam	
	Koefisien Alat/buah		0,19	jam	
	TENAGA				
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) / Q1	P	2,64	OJ	
	- Tukang : (Tk x T) / Q1	T	1,32	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) / Q1	M	0,26	OJ	

A.3.05.3b.4.h

Per m' Penetrasi Turap Beton Pre-cast

Pada perhitungan ini digunakan Beton Pre-cast W-500, lebar 1 m; panjang 7 m; 120 kg/m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,6400		
2	Tukang	L.02	OJ	1,3200		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2600		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,9 m3; 155 HP	E.15.e	Jam	0,1900		
2	Pile Vibratorv Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1900		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m’/jam (D+E)					

A.3.05.3c

Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Baja

A.3.05.3c.1

Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Tiang Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator Std. 155 HP mempunyai daya tekan hidraulik 1,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan Exca. 230 HP mempunyai daya tekan hidraulik 2,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Setiap titik pancang Excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk Exca. 230 HP selanjutnya pindah lokasi.				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Tiang Pipa Baja A.3.05.3c.1.a Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.2
a.	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	V	85,00	m/jam	Data lapangan
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T1	7,00	menit	
		T2	20,00	menit	
		T3	14,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	7,06	menit	Diambil acuan Mk_V_250 A..... 2.500 cm3 @6mm
	4) Penyambungan dengan las	T5	0,60	menit	
		Ts1	41,65	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	11,51	m/jam	
	Koefisien Alat	E.01.b	0,0869	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0869	jam	Dibantu 1 T + 1 P
c.	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0869	jam	Pasang Tiang + setting posisi
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0086	jam	
a.	A.3.05.3c.1.b Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm				D.2
	Excavator Std. 230 HP	E.15.f			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	78,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	
	- Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	- Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	14,00	menit	
	- Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	7,69	menit	
	- Penyambungan dengan las	T5	0,76	menit	
		Ts1	42,45	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	11,29	m/jam	
	Koefisien Alat	E.01.b	0,0885	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0885	jam	Dibantu 1 T + 1 P
- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0885	jam	Pasang Tiang + setting posisi	
- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0088	jam		
a.	A.3.05.3c.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm				D.2
	Excavator Std. 230 HP	E.15.f			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	70,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik				
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	
1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	14,00	menit	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	8,57	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	1,08	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts1	43,65	menit	
		Q1	10,98	m/jam	
		E.01.b	0,0910	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.b	0,0910	jam	
			0,0910	jam	
			0,0091	jam	
a.	A.3.05.3c.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	V	64,00	m/jam		
	Fa	0,83			
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	24,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	9,38	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	1,19	menit	
		Ts1	54,57	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	8,78	m/jam	
		E.01.b	0,1138	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.b	0,1138	jam	
			0,1138	jam	
			0,0113	jam	
a.	A.3.05.3c.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	V	59,00	m/jam		
	Fa	0,83			
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	24,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	10,17	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	1,93	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts1	56,10	menit	
		Q1	8,54	m/jam	
		E.01.b	0,1170	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1170	jam	
			0,1170	jam	
			0,0117	jam	
a.	A.3.05.3c.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	V	55,00	m/jam		
	Fa	0,83			
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	24,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	10,91	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	3,60	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts1	58,51	menit	
		Q1	8,19	m/jam	
		E.01.b	0,1220	jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1220	jam	
			0,1220	jam	
			0,0122	jam	
a.	A.3.05.3c.2.a Per-m' penetrasi turap Baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f			D.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	V	65,00	m/jam		
	Fa	0,83			
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	50,00	menit	Panjang lintasan potongan profil 400x170x15,5 = 51,32 cm
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	35,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	23,08	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	0,73	menit	
		Ts1	108,80	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T2/Ts1$ Koefisien Alat	Q1 E.01.b	11,44 0,0873	m/jam jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0873	jam	Dibantu 1 T + 1 P
			0,0873	jam	Pasang Tiang + setting posisi
			0,0087	jam	
a.	A.3.05.3c.2.b Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f V Fa	52,00 0,83	m/jam	D.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	T1	7,00	menit	
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	14,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	11,54	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T5	1,12	menit	Panjang lintasan potongan profil 400x170x15,5 = 64,64 cm
		Ts1	46,66	menit	
	b. Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4/ Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1 E.01.b	10,67 0,0936	m/jam jam	
	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0936	jam	Dibantu 1 T + 1 P
			0,0936	jam	Pasang Tiang + setting posisi
			0,0093	jam	

A.3.05.3c.1

A.3.05.3c.1.a

Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja

(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0869	21.428,57	1.862,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1738	27.142,86	4.717,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0087	32.142,86	279,32
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.858,89
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0897	24.750,00	2.220,85
Jumlah Harga Bahan						2.220,85
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0869	87.511,75	7.604,77
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0869	746.326,28	64.855,75
Jumlah Harga Peralatan						64.855,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					71.714,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.757,20
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					82.471,80

A.3.05.3c.1.b

(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0885	21.428,57	1.896,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1770	27.142,86	4.804,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0089	32.142,86	284,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.985,18
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2442	24.750,00	6.043,12
Jumlah Harga Bahan						6.043,12
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0885	87.511,75	7.744,79
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0885	746.326,28	66.049,88
Jumlah Harga Peralatan						66.049,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					73.035,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.955,26
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					83.990,30

A.3.05.3c.1.c (E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0910	21.428,57	1.950,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0910	27.142,86	2.470,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0091	32.142,86	292,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.712,50
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5426	24.750,00	13.429,15
Jumlah Harga Bahan						13.429,15
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0910	87.511,75	7.963,57
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0910	746.326,28	67.915,69
Jumlah Harga Peralatan						75.879,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					94.020,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.103,14
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					108.124,10

A.3.05.3c.1.d (E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1138	21.428,57	2.438,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1138	27.142,86	3.088,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0114	32.142,86	365,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.893,21
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,6511	24.750,00	16.114,98
Jumlah Harga Bahan						16.114,98
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1138	87.511,75	9.958,84
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1138	746.326,28	84.931,93
Jumlah Harga Peralatan						94.890,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					116.898,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.534,84
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					134.433,80

A.3.05.3c.1.e

(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1170	21.428,57	2.507,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1170	27.142,86	3.175,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0117	32.142,86	376,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.058,93
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	1,3505	24.750,00	33.423,67
Jumlah Harga Bahan						33.423,67
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1170	87.511,75	10.238,88
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1170	746.326,28	87.320,17
Jumlah Harga Peralatan						97.559,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					137.041,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	20.556,25
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					157.597,90

A.3.05.3c.1.f

(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1220	21.428,57	2.614,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1220	27.142,86	3.311,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.317,86
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	2,9179	24.750,00	72.219,00
Jumlah Harga Bahan						72.219,00
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1220	87.511,75	10.676,43
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1220	746.326,28	91.051,81
Jumlah Harga Peralatan						101.728,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					180.265,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	27.039,76
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					207.304,90

A.3.05.3c.2

A.3.05.3c.2.a

Pemancangan Turap Panjang Pipa Baja

(E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm;
48 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0936	21.428,57	2.005,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0936	27.142,86	2.540,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0093	32.142,86	298,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.845,21
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2132	24.750,00	5.276,57
Jumlah Harga Bahan						5.276,57
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0936	87.511,75	8.191,10
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0936	746.326,28	69.856,14
Jumlah Harga Peralatan						78.047,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					88.169,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.225,35
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					101.394,40

A.3.05.3c.2.b

(E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm;
76,1 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0936	21.428,57	2.005,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0936	27.142,86	2.540,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0094	32.142,86	300,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.847,14
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5852	24.750,00	14.482,74
Jumlah Harga Bahan						14.482,74
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0936	87.511,75	8.191,10
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0936	746.326,28	69.856,14
Jumlah Harga Peralatan						78.047,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					97.377,13
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.606,57
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					111.983,70

A.3.05.4

Pengelasan, Pencabutan dan Angkutan Tiang Pancang dan Turap Sementara

A.3.05.4a

Produktivitas Pengelasan baja secara Mekanis

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN

: Pengelasan Pipa Baja

SATUAN PEMBAYARAN

: m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Penggunaan Las listrik, untuk yang Semi-Mekanis menggunakan Sirkuit semi konduktor dg daya 500 Watt, 1.000 Watt dan 1.500 Watt. Sedang kan alat las Mekanis yang berupa Trafo-Mekanik dari 50A s.d. 500A.				
4.	Setiap titik pancang Excavator Std. 155 HP mampu memancang sejauh 3,5 m' ke ki/ka dan 5 m' ke ki/ka utk Excavator Std. 230 HP kemudian pindah lokasi.				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Produktivitas Pengelasan Baja secara Semi-Mekanis				
	A.3.05.4a.1 1 m' Las listrik (semi-mekanis), tebal 5 mm				
	Mesin Las Listrik 1.500 Watt (SM)				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	To.21.c			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V	40,00	m'/jam	
	Faktor efektifitas	Fa	0,83	-	
		Fe	50,0%	-	
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fe				
	Koefisien Alat	Q1	16,60	m'/jam	
			0,0602		
	Produktivitas Pengelasan Baja secara Mekanis				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.4a.2 1 m' Pengelasan las listrik (mekanis), tebal 6 mm	E.25.d			
	Las Listrik 250 A (Mk); 170 m'/jam@ 6 mm				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)				
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)				
	Faktor efektifitas				
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fe				
	Koefisien Alat		0,0142	jam/m'	
	A.3.05.4a.3 1 m' Pengelasan las listrik (mekanis), tebal 10 mm	E.27.c			
	Las Listrik 500 A (Mk); 250 m'/jam @10 mm				
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)				
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)				
	Faktor efektifitas				
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fe				
	Koefisien Alat		0,0096	jam/m'	

A.3.05.4a

A.3.05.4a.1

Produktivitas Pengelasan Baja secara Mekanis

1 m' Pengelasan las listrik (semi-mekanis) untuk tebal 5 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2355	24.750,00	5.828,63
Jumlah Harga Bahan						5.828,63
C	Peralatan					
1	Mesin Las Listrik 500 Watt (SM)	To.21.c	Jam	0,0602	62.126,00	3.742,53
2	Generator (D): Genset 5 KW	E.16.c	Jam	0,0602	49.825,13	3.001,51
Jumlah Harga Peralatan						3.742,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.571,16
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.435,67
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					11.006,80

A.3.05.4a.2 1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 6 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,3391	24.750,00	8.393,22
	Jumlah Harga Bahan					8.393,22
C	Peralatan					
1	Mesin Las Listrik 250 A (Mk), Diesel	To.21.c	Jam	0,0142	65.508,86	928,55
	Jumlah Harga Peralatan					928,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.321,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.398,26
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					10.720,00

A.3.05.4a.3 1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 10 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,9420	24.750,00	23.314,50
	Jumlah Harga Bahan					23.314,50
C	Peralatan					
1	Mesin Las Listrik 500 A (Mk), Diesel	E.25.d	Jam	0,0096	108.775,58	1.048,44
	Jumlah Harga Peralatan					1.048,44
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.362,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.654,44
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					28.017,40

A.3.05.4b Pencabutan + Pemuatan Tiang dan Turap Baja

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG
JENIS PEKERJAAN : Pencabutan dan pemuatan Tiang dan dinding Turap
SATUAN PEMBAYARAN : Panjang batang atau panjang Batang yang tercabut

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Penetrasi Turap sementara sekitar 0,5-1,5 m' atau sesuai kebutuhan				
2.	Pencabutan dilakukan dengan Excavator pake pengikat kabel sling				
3.	Lokasi Excavator dapat menjangkau semua titik dari grup turap atau tiang yang akan dicabut				
4.	Kedalaman pemancangan sesuai gambar dan mungkin tidak sampai tanah keras				
5.	Pemindahan Excavator setiap pemancangan 6 m' turap atau 3 tiang pancang				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator di lokasi pencabutan turap/tiang pancang				
2.	Pemasangan kabel sling pengikat tiang pancang atau material turap pada ujung bucket excavator				
3.	Pemancangan atau Pencabutan tiang pancang atau turap				
4.	Pemuatan tiang pancang atau turap ke dalam Truck				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	A.3.05.4b.1.a Cabut dan muat 1 Btg Turap Baja 400x100x10,5 mm; 48 kg/m' ke DT	E.15.e			
	Excavator Std. 155 HP				
	Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton	V	10,00	Batang	
	Faktor Bucket (Lihat Tabel A.10)	Fb	1,00	-	Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
a.	Waktu siklus	Ts1		menit	Pencabutan:
	- Memindahkan excavator setiap 10 buah turap	T1	7,00	menit	1) Excavator setara PC-200; 155 HP
	- Cabut 10 Baja 400x100x10,5 mm	T2	5,83	menit	2) 1 kali angkat lepas dan 1 kali
	- Mengikat profil 400x100x10,5 mm pakai kabel sling dan gaitkan ke bucket	T3	3,00	menit	angkat lagi langsung dimuat1 Buah profil W-400
	- Swing dan muat ke DT dan swing kembali	T4	0,15	menit	
		Ts.1	15,98	menit	
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fb x 60/Ts.1	Q.1	31,16	Btg./jam	
	Koefisien Alat/m3		0,0321	jam	
b.	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja/Lembar		Cabut		
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0321	jam	Pencabutan dibantu 2 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0032	jam	
a.	A.3.05.4b.1.b Cabut dan muat 1 Btg tiang pancang Baja Ø 15cm atau persegi 15 cm ke DT	E.15.e			
	Excavator Std. 155 HP				
	Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton	V	3,00	Batang	
	Faktor Bucket (Lihat Tabel A.10)	Fb	1,00	-	Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus	Ts1		menit	
	- Memindahkan excavator setelah cabut dan muat 3 btg Tiang	T1	7,00	menit	
	- Cabut 3 batang tiang Baja persegi 15 cm	T3	1,50	menit	dipancang atau dicabut
	- Mengikat Tiang Baja persegi 15 cm pakai kabel sling dan gaitkan ke bucket excavator	T2	2,50	menit	
	- Swing dan muat ke DT dan swing kembali	T4	0,15	menit	
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fb x 60/Ts.1	Ts.1	11,15	menit	
	Koefisien Alat	Q.1	13,40	Btg/jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja		0,0746	jam	
b.	Koefisien Tenaga Kerja/Batang		Cabut		
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,0746	jam	Pencabutan dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0075	jam	
a.	A.3.05.4b.1.c Cabut dan muat 1 Btg Tiang Pancang Baja Ø 20 cm atau persegi 20 cm ke DT	E.15.e			
	Excavator Std. 155 HP				
	Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton, 2 kali angkat lepas	V	3,00	Batang	Cabut dan muat atau Pemancangan
	Faktor Bucket (Lihat Tabel A.10)	Fb	1,00	-	2 kali angkat lepas 1 tiang pancang
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83	-	Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	Pemeliharaan mesin baik
	- Memindahkan excavator setelah cabut 3 btg Tiang	T1	7,00	menit	
	- Mencabut 3 batang profil Baja persegi 20 cm	T2	3,35	menit	
	- Mengikat Tiang Pipa Baja persegi 20 cm ke bucket excavator	T3	3,60	menit	
	- Swing dan muat ke DT dan swing kembali	T4	0,15	menit	
	Kap. Produksi/jam	Ts.1	14,10	menit	
	Koefisien Alat/m3	Q.1	10,60	Btg/jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja		0,0944	jam	
b.	Koefisien Tenaga Kerja/ Tiang		Cabut		
	- Pekerja		0,0944	jam	Pencabutan dibantu 2 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,0094	jam	
a.	A.3.05.4b.1.c Cabut dan muat 1 Btg Tiang Pancang Baja Ø 20 cm atau persegi 20 cm ke DT Excavator Std. 155 HP Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton, 2 kali angkat lepas Faktor Bucket (Lihat Tabel A.10) Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13) Waktu Siklus - Memindahkan excavator setelah cabut 3 btg Tiang - Mencabut 3 batang profil Baja persegi 20 cm - Mengikat Tiang Pipa Baja persegi 20 cm ke bucket excavator - Swing dan muat ke DT dan swing kembali Kap. Produksi/jam Koefisien Alat/m3	E.15.e			Cabut dan muat atau Pemancangan
		V	10,00	Batang	2 kali angkat lepas 1 tiang pancang
		Fb	1,00	-	Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik
		Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
		Ts1		menit	
		T1	7,00	menit	
		T2	5,83	menit	
		T3	3,00	menit	
		T4	0,15	menit	
		Ts.1	15,98	menit	
		Q.1	31,16 0,0321	Btg/jam jam	
			Cabut 0,0321 0,0032	jam jam	Pencabutan dibantu 2 P
b.	Kebutuhan Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja/ Tiang - Pekerja - Mandor				

A.3.05.4b

A.3.05.4b.1

A.3.05.4b.1.a

Pencabutan + Pemuatan Tiang dan Turap Baja

Pencabutan Tiang Pipa dan Turap Baja

Cabut dan muat 1 Btg Turap Baja Profil 400x100x10,5 mm - 48 kg/m' ke DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0321	21.428,57	687,75
2	Mandor	L.04	OJ	0,0032	32.142,86	103,16
Jumlah Harga Tenaga Kerja						790,91
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0321	562.993,62	18.069,31
Jumlah Harga Peralatan						18.069,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.860,22
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.829,03
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					21.689,30

Biaya cabut dan muat/kg Rp 451,86

A.3.05.4b.1.b

Cabut dan muat 1 Btg tiang pancang Baja Ø 15cm atau Persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0747	21.428,57	1.600,71
2	Mandor	L.04	OJ	0,0075	32.142,86	241,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.841,79
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0746	562.993,62	42.017,26
Jumlah Harga Peralatan						42.017,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.859,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.578,86
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					50.437,90

A.3.05.4b.1.c

Cabut dan muat 1 Btg Tiang Pancang Baja Ø 20cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0944	21.428,57	2.022,86
2	Mandor	L.04	OJ	0,0095	32.142,86	305,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.328,21
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0944	562.993,62	53.133,94
Jumlah Harga Peralatan						53.133,94
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.462,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.319,32
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					63.781,50

A.3.05.4b.1.d

Cabut dan muat 1 Btg Tiang kayu 8/12 cm (Kelas I) - pjg 4 m' ke DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0321	21.428,57	687,86
2	Mandor	L.04	OJ	0,0033	32.142,86	106,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						793,93
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0321	562.993,62	18.069,31
Jumlah Harga Peralatan						18.069,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.863,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.829,49
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					21.692,70

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pencabutan Turap Baja Profil Larsen

SATUAN PEMBAYARAN : Panjang batang atau panjang Batang yang tercabut

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) sudah harus tersedia di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam kerja efektif per-hari				
3.	Crane dan hoist sudah sesuai tinggi tiang yg dipancang				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau semua titik pemancangan				
5.	Kedalaman pencabutan rata-rata		6,00	m'	
6.	Panjang Tiang Pancang		12,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Vibro Hammer di lokasi titik yang terpancang				
2.	Seting posisi Vibro Hammer pada turap yang terpancang				
3.	Pemasangan turap pada vibro Hammer				
4.	Pelaksanaan pencabutan dengan Hammer				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	Untuk pencabutan turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm;76,1 kg/m'			
	Kapasitas Per Jam (acuan kontinu)	V	72,00	m/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
	Waktu siklus per 4 titik				
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	7,00	menit	
	- Geser Crane ke Titik Pancang Baru dan Pasang Tiang Pancang :	T2	20,00	menit	
	- Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder	T3	10,00	menit	
	- Pencabutan sedalam; d = 6 m'	T4	20,00	menit	
	Waktu Siklus	Ts.1	57,00	menit	
	Kap. Produksi/jam				
	= V x Fa x Fb x 60/Ts.1	Q.1	20,968	m'/jam	
	Koefisien Alat/m3		0,0477	jam	
b.	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja/Lembar		Cabut		
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0954	jam	Pencabutan dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0095	jam	

A.3.05.4b.1.e

Per-m’ Pencabutan Turap Baja Profil Larsen 400x170x15,5 mm, 76,1 kg/m’

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0960		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0096		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0477		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.3.05.4c Pengangkutan dan Penurunan Tiang/Turap Pancang
ANALISIS KINERJA ALAT BERAT UNTUK ANGKUTAN TURAP
JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan Turap
SATUAN PEMBAYARAN : m’ untuk tiang pancang dan m2 untuk luas turap

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jarak angkut (sesuai kebutuhan misal 250-500 m')				
2.	Jam kerja efektif per hari				
3.	DT memuat balok 8/12 pada saat pencabutan dan pemuatan				
4.	Setiap 20 btg balok 8/12 diikat kabel slink memerlukan waktu 7,5 menit				
5.	Kapasitas DT hanya mampu Angkut 8@20 batang balok 8/12				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Mengangkut balok 8/12 dengan DT (Asumsi butir 3)				
2.	Selanjutnya balok-balok kayu diturunkan kembali dengan Excavator				
3.	Kemudian dipasang kembali turapnya untuk melindungi para pekerja, yang dimulai pemancangan tiangnya kemudian memasang dinding penguatnya.				
III.	PERALATAN dan TENAGA KERJA				
	A.3.05.4c.1 Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 250 m' Dump Truck - 4 Ton; Bak 4 m3	E.13.a			
	Kapasitas Bak	V	4,00	m3	DT mampu memuat 100 batang balok 8/12-4m' kondisi kerja sedang
	Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel A.8)	Fa	0,83		
	Jarak angkut	L1	0,25	Km	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	10,00	km/jam	jarak dekat dan menelusuri pinggiran galian
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	20,00	km/jam	jarak dekat dan menelusuri pinggiran galian
	Misalkan Balok kayu 8/12 untuk setiap dinding dipasang 20 Buah				
	Waktu Siklus:untuk jarak tempuh 200 m'	Ts.2		menit	1 Truk setara dengan 100 batang Balok 8/12 sm
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T1	1,50	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L: v.2) x 60	T2	0,75	menit	
	Muat = (V : Q.1) x 60	T3	7,70	menit	
	Menurunkan = (V : Q.1) x 60	T4	3,81	menit	
	Lain-lain	T5	3,00	menit	
		Ts.2	16,76	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / Ts.2	Q.2	11,88	m3/jam	Dengan 2 Excavator dan 2 Dump Truck, maka produktivitasnya sesuai dengan masing-masing
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2'		1.188,38	Batang/jam	
			0,00084	jam	
	A.3.05.4c.2 Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 500 m'				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Dump Truck - 4 Ton; Bak 4 m3	V	4,00	m3	DT mampu memuat 100 batang balok 8/12-4m' kondisi kerja sedang
	Kapasitas Bak	Fa	0,83		
	Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel A.8)	L1	0,5	Km	
	Jarak angkut	v.1	10,00	km/jam	jarak dekat dan menelusuri pinggiran galian
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.2	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)				
	Misalkan Balok kayu 8/12 untuk setiap dinding dipasang 20 Buah	Ts.2		menit	Secara Manual
	Waktu Siklus: untuk jarak tempuh 200 m'	T1	3,00	menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T2	1,50	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L: v.2) x 60	T3	7,70	menit	
	Muat = (V : Q.1) x 60	T4	3,81	menit	
	Menurunkan = (V : Q.1) x 60	T5	3,00	menit	
	Lain-lain	Ts.2	19,01	menit	
		Q.2	10,48	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / Ts.2		1.047,74	Batang/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2'		0,00095	jam	

A.3.05.4c.1

Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 250 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0025	21.428,57	54,10
2	Tukang	L.02	OJ	0,0008	27.142,86	22,84
3	Mandor	L.04	OJ	0,0003	32.142,86	8,11
Jumlah Harga Tenaga Kerja						85,05
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump Truk 4 ton; Bak 4 m3; 100 HP	E.13.a	Jam	0,00084	321.094,25	270,20
Jumlah Harga Peralatan						270,20
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					355,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	53,29
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					408,50

A.3.05.4c.2

Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 500 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0029	21.428,57	61,36
2	Tukang	L.02	OJ	0,0010	27.142,86	25,91
3	Mandor	L.04	OJ	0,0003	32.142,86	9,20
Jumlah Harga Tenaga Kerja						96,47
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump Truk 4 ton; Bak 4 m3; 100 HP	E.13.a	Jam	0,00095	321.094,25	306,46
Jumlah Harga Peralatan						306,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					402,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	60,44
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					463,40

A.3.05.5

Pemancangan Tiang Pancang +

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PENETRASI TIANG BAJA

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Tiang Baja Via Laut

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak Pemancangan per tiang		6,00	m	
3.	Panjang 1 tiang pancang	L	15,00	m	
4.	Kedalaman pemancangan	d	29,00	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Posisi Crane				
2.	Geser Tongkang ke posisi titik pancang				
3.	Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;				
4.	Pemasangan Guide Beam / Platform ke titik pancang				
5.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan didalam guide beam				
6.	Menaikan vibro hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)				
7.	Pemancangan dilakukan sampai kedalaman yang ditentukan				
8.	Jika dibutuhkan lebih dari 1 tiang, dilakukan penyambungan dengan las dan ulangi no 5 sampai selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Crawler Crane + Vibro Hammer				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas per-hari (acuan kontinyu)	V	55,00	m	data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus pemancangan per 2				kondisi operasi baik
	titik lurus & miring				
1.	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	*posisi crane sudah di tongkang
2.	Geser Tongkang ke posisi titik pancang	T2	20,00	menit	
3.	Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T3	10,00	menit	
4.	Pemasangan Guide Beam / Platform ke titik pancang	T4	18,00	menit	
5.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan didalam guide beam	T5	25,00	menit	
6.	Menaikan vibro hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T6	38,00	menit	
7.	Pemancangan sedalam; d = 13,0 m'	T7	56,73	menit	
8.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan didalam guide beam	T8	25,00	menit	
9.	Penyambungan dengan las	T9	11,77	menit	
10.	Menaikan vibro hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T10	38,00	menit	
11.	Pemancangan sedalam; d = 16,0 m'	T11	69,82	menit	Las listrik 5600 cm3/jam
		Ts1	322,31	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x (T7+T11)/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	5,38	m/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,1859	jam	
IV.	TENAGA KERJA				Dibantu 1 T + 1 P
	Pekerja	P	0,1859	jam	
	Tukang	T	0,1859	jam	
	Mandor	M	0,0186	jam	

A.3.05.5 **Pemancangan Tiang Pancang Via Laut**
A.3.05.5a **Penetrasi Tiang Baja Via Laut**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1859	21.428,57	3.983,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1859	27.142,86	5.045,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0186	32.142,86	597,54
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.626,96
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Crawler Crane Pancang	E.11	Jam	0,1859	1.939.729,00	360.595,62
2	Crawler Crane Service	E.11	Jam	0,3718	828.603,00	308.074,60
3	Diesel Hammer	E.37	Jam	0,1859	317.168,00	58.961,53
4	Tongkang kav. 2000 ton	E.55.c	Jam	0,1859	532.942,00	99.073,92
5	Tongkang kav. 4000 ton	E.55.e	Jam	0,1859	723.278,00	134.457,38
6	Tug Boat	E.05	Jam	0,1859	1.043.109,00	193.913,96
7	Vibro Hammer	E.37	Jam	0,1859	280.772,00	52.195,51
8	Guide Beam		Jam	0,1859	328.901,00	61.142,70
Jumlah Harga Peralatan						1.268.415,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.278.042,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	191.706,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					1.469.748,50

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN TIANG PIPA BETON DENGAN
INNERBORING

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Tiang Baja Via Laut

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak Pemancangan per tiang		6,00	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tongkang ditarik dengan tugboat ke lokasi pemasangan tiang pipa beton				
2.	Tiang pipa beton diangkat dengan crane dan dimuat di atas tongkang service				
3.	Pengelasan guide beam dan pemasangan guide beam dengan vibro hammer				
4.	Pengangkatan dan instalasi tiang pipa beton ke guide beam				
5.	Pemasangaan auger/screw dan topi pancang				
6.	Pelaksanaan innerboring hingga elevasi rencana				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Kapasitas per-hari (acuan kontinyu)	V	72,00	m/hari	data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Jarak Pemancangan per tiang		1,00	m	
	Kedalaman pemancangan	d	18,00	m	
	Waktu siklus per 1 Tiang Pipa Beton				
	Waktu siklus setting alat				
1.	Tempatkan Posisi Crane Service	T1	5,00	menit	*posisi crane sudah di tongkang
2.	Geser Tongkang ke posisi titik pancang	T2	11,45	menit	
3.	Geser tongkang dengan tugboat		0,02	menit	asumsi kecepatan tugboat 5 knot (9,26 km/jam) untuk 25 meter. Geser tongkang = pergeseran tongkang dengan tugboat + pemasangan pasak/jangkar
4.	Pemasangan dan Pelepasan Jangkar (2 jangkar, hulu - hilir)		2,86	menit	10 menit dibagi 7 tiang dikali 2 siklus (lepas-pasang)
5.	Pemasangan dan Pelepasan Pasak Tongkang di 4 titik tongkang		8,57	menit	30 menit dibagi 7 tiang dikali 2 siklus (lepas-pasang)1
6.	Pemasangan dan Pelepasan Guide Beam / Platform	T3	8,57	menit	30 menit dibagi 7 tiang dikali 2 siklus (lepas-pasang)1 guide beam untuk kapasitas 7 titik, diperlukan pemancangan dan pelepasan guide beam dengan vibro hammer dan perapihan areal pemasangan guide beam
	Waktu siklus pemasangan tiang pipa beton :	Ts.1	25,02	menit	
1.	1 Tiang Pipa Beton				
1.	Geser Crane Pancang ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T4	5,00	menit	bergeser ke titik pancang berikutnya

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan di dalam guide beam dengan crane service	T5	15,00	menit	pengikatan sling pada lubang angkat, pengangkatan menuju titik pancang
3.	Memposisikan alat inner boring ke tiang pipa beton	T6	15,00	menit	
4.	Pemancangan sedalam; d = 18,0 m'	T7	51,00	menit	
IV.	TENAGA KERJA Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x (T7)/ Ts Koefisien Alat / Buah Koefisien Vibro Hammer dan Mesin Las Pekerja Tukang Kepala Tukang Mandor	Ts.2	86,00	menit	asumsi jenis tanah liat berpasir. Kecepatan driving auger rata2 2,8 menit/meter, sehingga waktu pemancangan dengan innerboring 2,8x18 = 60 menit, Karena ada tanah yang lunak dan ada yang keras
		Ts1	112,00	menit	
		Q1	15,647	m/jam	
		Q.1	0,0639	jam	
		Q.2	0,0098	jam	
		P	0,192	OJ	
		T	0,064	OJ	
			0,006	OJ	
		M	0,019	OJ	
					Dibantu 3P + 1 T

A.3.05.5b Pemasangan Tiang Pipa Beton dengan Metode Innerboring melalui badan air

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1917		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0639		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0064		
4	Mandor	L.04	OJ	0,0192		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mesin innerboring		Jam	0,0639		
2	Tug Boat	E.05	Jam	0,0639		
3	Crawler Crane 150 ton	E.11	Jam	0,0639		
4	Tongkang Service 4000 ton	E.55.e	Jam	0,0639		
5	Tongkang Alat 4000 ton	E.55.e	Jam	0,0639		
6	Generator Set	E.05	Jam	0,0639		
7	Vibro Hammer	E.37	Jam	0,0098		
8	Mesin Las	To.21	Jam	0,0098		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.06 pondasi tiang bor
A.3.06.1 pondasi tiang bor ø 60 cm
A.3.06.1a pengeboran 1 m’ pondasi tiang bor ø 60 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1305	21.428,57	2.797,09
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0135	27.142,86	3,542,98
4	Mandor	L.04	OJ	0,0131	32.142,86	421,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.761,15
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bored pile machine (hidraulik) Auger ø 30-60	E.06.c	Jam	0,135	273.102,74	35.648,36
Jumlah Harga Peralatan						35.648,36
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					42.409,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.361,43
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					48.770,94

A.3.06.1b **Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 60 cm, campuran beton semi Mekanis**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5955	21.428,57	12.759,77
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0992	27.142,86	2.693,73
4	Mandor	L.04	OJ	0,0596	32.142,86	1.915,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						17.369,22
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100kg/m ³ beton	B.06.a.1)	Kg	28,2743	169,22	4.784,51
2	Beton mutu sedang fc'=25 MPa, slump (10± 2,5)cm	A.1.03.1b.2	m3	0,2883	1.058.902,43	305.281,57
Jumlah Harga Bahan						310.066,08
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3.5m3/jam; 1 HP	To.39.1	Jam	0,0992	26.841,82	2.663,85
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0.0496	331.423,37	16.445,67
Jumlah Harga Peralatan						19.109,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					346.544,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	51.981,72
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					398.526,55

- Mengacu pada table A.5.e Untuk keperluan struktur lainnya dapat menggunakan acuan lain yang sesuai dengan fungsinya
- Dapat menggunakan Beton ready mix yaitu koefisien = volume kebutuhan campuran beton dan harga satuan = HSD ready mix
- Untuk pondasi tiang bor ø0,6,8 dan 1.0m’ maka koefisien = beton 1/(produktivitas(BP atau molen) volume beton yang diperlukan). Contoh pondasi tiang bor diameter 1,2m’ memerlukan volume beton 1.1535 m3/m’ tiang bor dan produktivitas BP adalah 49,8 m3/jam, atau untuk beton molen 2,665 m3/jam, maka koefisien untuk BP = 1/(49,8/1,1535) = 0,4328

A.3.06.2 pondasi tiang bor ø 80 cm
A.3.06.2a pengeboran 1 m’ pondasi tiang bor ø 80 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1626	21.428,57	3.485,25
3	Tukang	L.02	OJ	0,1626	27.142,86	4.414,65
4	Mandor	L.04	OJ	0,0163	32.142,86	523,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.423,83
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bored pile machine (hidraulik) Auger ø 30-80	E.06.b	Jam	0,1626	386.056,65	62.790,19
Jumlah Harga Peralatan						62.790,19
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					71.214,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.682,10
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					81.896,13

A.3.06.2b Penulangan dan pengecoran 1 m’ pondasi tiang bor ø 80 cm, campuran beton semi mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5295	21.428,57	11.345,71
3	Tukang	L.02	OJ	0,0882	27.142,86	2.395,21
4	Mandor	L.04	OJ	0,0530	32.142,86	1.703,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						15.444,49
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	Kg	50,2654	169,22	8.505,80
2	Baja mutu sedang fc’ = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5)	A.1.03.1b.2	M3	0,5127	1.058.902,86	542.899,27
Jumlah Harga Bahan						551.405,07
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3.5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1765	27.014,77	4.767,80
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0.0882	376.600,71	33.232,91
Jumlah Harga Peralatan						38.000,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					604.850,27
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	90.727,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					695.577,81

A.3.06.3 Pondasi tiang bor ø 100 cm
A.3.06.3a Pengeboran 1 m’ pondasi tiang bor ø 100 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2012	21.428,57	4.310,93
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,2012	27.142,86	5.460,51
4	Mandor	L.04	OJ	0,0202	32.142,86	649,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.420,72
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bored pile machine (hidraulik) Auger ø 30-60	E.06.c	Jam	0,2012	489.044,65	93.384,30
Jumlah Harga Peralatan						98.384,30
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					108.805,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	16.320,75
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					125.125,77

A.3.06.3b Penulangan dan pengecoran 1 m’ pondasi tiang bor ø 100 cm, campuran beton semi mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8275	21.428,57	17.727,81
3	Tukang	L.02	OJ	0,1379	27.142,86	3.742,54
4	Mandor	L.04	OJ	0,0828	32.142,86	2.661,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						24.131,78
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	Kg	78,5398	165,53	13.000,30
2	Baja mutu sedang fc’ = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5)	U.4.2.b.2	M3	0,8011	1.058.902,86	848.286,73
Jumlah Harga Bahan						861.287,03
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3.5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,2758	27.014,77	7.449,75
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0.1397	376.600,71	51.926,82
Jumlah Harga Peralatan						59.376,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					944.795,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	141.719,31
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.086.514,69

A.3.06.3c Penulangan dan pengecoran 1 m’ pondasi tiang bor ø 100 cm, campuran beton Ready mix

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8273	21.428,57	17.727,81
3	Tukang	L.02	OJ	0,1379	27.142,86	3.742,54
4	Mandor	L.04	OJ	0,0828	32.142,86	2.661,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						24.131,78
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	Kg	78,5398	165,53	13.000,30
2	Beton aready mixed K-300 setara fc’=26,1 MPa	M.28.f	M3	0,8011	1.015.000,00	813.116,50
Jumlah Harga Bahan						826.116,80
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3.5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,2758	27.014,77	7.449,75
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0.1379	376.600,71	51.926,82
Jumlah Harga Peralatan						59.376,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					909.625,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	136.443,77
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.046.068,92

A.3.06.3d. Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 100 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0322	21.428,57	689,41
2	Tukang	L.02	OJ	0,0161	27.142,86	436,63
3	Mandor	L.04	OJ	0,0033	32.142,86	106,07
Jumlah harga tenaga kerja						1.232,12
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	78,5398	165,53	13.000,30
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m3	202	26,18	5.288,52
Jumlah harga bahan						790.986,86
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0094	447.542,86	4.221,83
	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam;	M.95.d	Jam	0,0161	567.516,23	9.129,26
2	75 KW; V=0,8 m3					
3 *	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0161	452.551,85	7.279,91
4 *	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0161	434.645,39	6.991,86
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,3861	27.014,65	10.429,61
Jumlah harga peralatan						38.052,46
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					830.271,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	124.540,71
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					954.812,15

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

A.3.06.4 Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm

A.3.06.4a Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2579	21.428,57	5.526,61
2	Tukang	L.02	OJ	0,2579	27.142,86	7.000,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0258	32.142,86	829,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.356,26
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						-
C	Peralatan					
1	Bored Pile Machine (Hidrolik) Auger ø 45 - 120 cm	E.06.d	Jam	0,2579	589.144,99	151.945,36
Jumlah harga peralatan						151.945,36
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.301,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.795,24
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					190.096,87

A.3.06.4b Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, campuran beton semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,1912	21.428,57	25.526,19
2	Tukang	L.02	OJ	0,1985	27.142,86	5.388,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,1192	32.142,86	3.831,43
Jumlah harga tenaga kerja						34.746,48
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06	kg	113,10	165,53	18.720,43
2	Beton Mutu Sedang fc' = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	U.4.2.b.2	m3	1,1535	1.058.902,43	1.221.443,95
Jumlah harga bahan						1.240.164,38
C	Peralatan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	To.42.c	Jam	0,3971	27.014,77	10.726,86
2	Beton Mutu Sedang fc' = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	E.11.p	Jam	0,1985	376.600,71	74.769,18
Jumlah harga peralatan						85.496,04
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.360.406,90
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	204.061,03
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.564.467,93

A.3.06.4c Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, campuran beton Ready Mix

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,1912	21.428,57	25.526,19
2	Tukang	L.02	OJ	0,1985	27.142,86	5.388,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,1192	32.142,86	3.831,43
Jumlah harga tenaga kerja						34.746,48
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	113,0973	165,53	18.720,43
2	Beton Ready Mixed K-300 setara fc'=26,1 MPa	M.28.f	m3	1,1535	1.015.000,00	1.170.802,50
Jumlah harga bahan						1.189.522,93
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,3971	27.014,77	10.726,86
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,1985	376.600,71	74.769,18
Jumlah harga peralatan						85.496,04
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.309.765,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	196.464,82
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.506.230,26

A.3.06.4d Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0463	21.428,57	992,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0232	27.142,86	628,70
3	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	145,93
Jumlah harga tenaga kerja						1.767,31
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	113,10	165,53	18.720,43
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m3	202	26,18	5.288,52
Jumlah harga bahan						796.706,99
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0136	447.542,86	6.078,99
2	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	M.114.k	Jam	0,0232	567.516,23	13.145,18
3	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0232	452.551,85	10.482,30
4	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0232	434.645,39	10.067,54
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,5559	27.014,65	15.017,54
Jumlah harga peralatan						54.791,55
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					853.265,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	127.989,88
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					981.255,73

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

A.3.06.5 Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm

A.3.06.5a Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4038	21.428,57	8.652,85
2	Tukang	L.02	OJ	0,4038	27.142,86	10.960,28
3	Mandor	L.04	OJ	0,0404	32.142,86	1.298,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						20.911,70
B	Bahan					
Jumlah harga bahan						
C	Peralatan					
1	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 50 - 160 cm	E.06.e	Jam	0,4038	589.144,99	237.896,55
Jumlah harga peralatan						237.896,55
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					258.808,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	38.821,24
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					297.629,48

A.3.06.5b Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, campuran beton semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,1179	21.428,57	45.382,84
2	Tukang	L.02	OJ	0,3530	27.142,86	9.580,82
3	Mandor	L.04	OJ	0,2118	32.142,86	6.807,86
Jumlah harga tenaga kerja						61.771,52
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	201,06	165,53	33.280,77
2	Beton Mutu Sedang fc' = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	U.4.2.b.2	m3	2,0508	1.058.902,43	2.171.597,10
Jumlah harga bahan						2.204.877,87
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,7060	27.014,77	19.071,22
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,3530	376.600,71	132.931,62
Jumlah harga peralatan						152.002,84
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.418.652,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	362.797,83
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.781.450,06

A.3.06.5c Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, campuran beton Ready Mix

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,1179	21.428,57	45.382,84
2	Tukang	L.02	OJ	0,3530	27.142,86	9.580,82
3	Mandor	L.04	OJ	0,2118	32.142,86	6.807,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						61.771,52
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	201,06	165,53	33.280,77
2	Beton Ready Mixed K-300 setara fc'=26,1 MPa	M.28.f	m3	2,0508	1.015.000,00	2.081.562,00
Jumlah Harga Bahan						2.114.842,77
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,7060	27.014,77	19.071,22
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,3530	376.600,71	132.931,62
Jumlah harga peralatan						152.002,84
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.328.617,13
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	349.292,57
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.677.909,70

A.3.06.5d Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0824	21.428,57	1.764,89
2	Tukang	L.02	OJ	0,0412	27.142,86	1.117,76
3	Mandor	L.04	OJ	0,0081	32.142,86	261,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.144,29
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	113,10	165,53	18.720,43
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m3	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						796.706,99
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0241	447.542,86	10.807,80
2	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	E.03.d	Jam	0,0412	567.516,23	23.370,73
3 *	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0412	452.551,85	18.636,41
4 *	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0412	434.645,39	17.899,01
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,9883	27.014,65	26.699,59
Jumlah Harga Peralatan						97.413,53
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					897.264,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.612,03
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.009.290,38

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

A.3.06.6 Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm

A.3.06.6a Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4843	21.428,57	10.377,31
2	Tukang	L.02	OJ	0,4843	27.142,86	13.144,59
3	Mandor	L.04	OJ	0,0485	32.142,86	1.558,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						25.080,82
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 60 - 180 cm	E.06.f	Jam	0,4843	920.946,34	445.990,64
Jumlah Harga Peralatan						445.990,64
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					471.071,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	70.660,72
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					541.732,18

A.3.06.6b Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, campuran beton semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,6804	21.428,57	57.436,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,4467	27.142,86	12.125,52
3	Mandor	L.04	OJ	0,2681	32.142,86	8.617,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						78.179,71
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	254,46	165,53	42.119,62
2	Beton Mutu Sedang fc' = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	U.4.2.b.2	m3	2,5955	1.058.902,43	2.748.381,25
Jumlah Harga Bahan						2.790.500,87
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,8935	27.014,77	24.136,60
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,4467	376.600,71	168.238,75
Jumlah Harga Peralatan						192.375,36
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.061.055,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	459.158,39
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.520.214,32

A.3.06.6c Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, campuran beton Ready Mix

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,6804	21.428,57	57.436,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,4467	27.142,86	12.125,52
3	Mandor	L.04	OJ	0,2681	32.142,86	8.617,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						78.179,71
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	254,4690	165,53	42.120,98
2	Beton Ready Mixed K-300 setara fc'=26,1 MPa	M.28.f	m3	2,5955	1.015.000,00	2.634.432,50
Jumlah Harga Bahan						2.676.553,48
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,8935	27.014,77	24.136,60
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,4467	376.600,71	168.238,75
Jumlah Harga Peralatan						192.375,36
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.947.108,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	442.066,28
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.389.174,83

A.3.06.6d Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1042	21.428,57	2.233,65
2	Tukang	L.02	OJ	0,0521	27.142,86	1.414,64
3	Mandor	L.04	OJ	0,0103	32.142,86	332,04
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.980,33
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m3 beton*)	B.06.a.1)	kg	254,47	165,53	42.120,98
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m3	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						820.107,54
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0306	447.542,86	13.678,39
2	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	E.12.a	Jam	0,0521	567.516,23	29.578,08
3 *	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0521	452.551,85	23.586,31
4 *	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0521	434.645,39	22.653,05
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	1,2508	27.014,65	33.791,09
Jumlah Harga Peralatan						123.286,93
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					947.374,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	142.106,22
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.089.481,01

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Besi Bore Pile

SATUAN PEMBAYARAN : kg

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Volume Beton
2.	Ukuran diameter tiang bor beton	Uk	0,8	m'	0,5024
3.	Kebutuhan Baja tulangan (1 m' tiang)	Mb	24,28	Kg	Kebutuhan Tulang 24,2836
II.	URUTAN KERJA				
1.	Panjang rangka besi borepile sepanjang 12 meter dan diperlukan sambungan untuk mencapai kedalaman rencana 18 m				
2.	Besi (yang sudah dirakit) dari stockyard dipindahkan ke lokasi bor dengan crane (di bantu dengan 1 orang pekerja)				
3.	Rangka besi 1 (12 meter) diangkat menggunakan crane untuk dimasukan ke lubang bor (dibantu oleh 2 orang pekerja)				
4.	Rangka besi 2 (7 meter) diangkat dan disambung (overlap 1 meter) dengan rangka besi 1 dengan pengelasan dibantu 1 orang tukang las				
5.	Setelah disambung, rangka besi kembali diturunkan/dimasukan ke dalam lubang bor sampai masuk sesuai kedalaman 18 m				
III.	Peralatan				
	Crawler Crane				
	Kapasitas angkut	V	12,00	m	Bor auger 80 HP, D= 0,6 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus	Ts			
1.	Setting Crawler Crane, Pengikatan Sling Besi	T.1	5,00	menit	
2.	Pemindahan besi dari Stockpile ke lokasi bor	T.2	14,51	menit	pengeboran= H/C*60
3.	melepas/menurunkan rangkaian besi ke lubang bor	T.3	2,09	menit	30 detik/m2 casing
4.	Setting sambungan,Pengelasan dan pengikatan kawat	T.4	6,20	menit	5 menit/m3 pondasi
		Ts2	27,80	menit	
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x 60 / Ts1	Q.1	21,4964	m/jam	
	Koefisien Alat / Buah	Q1	522,01 0,0019	kg/jam jam	
b.	Mesin Las				
1	Kapasitas Produksi	Q.2	103,75	m/jam	
2	Kebutuhan bahan kawat las (1 kali penyambungan)		0,90	m'	
		Q2	0,0087	jam	
IV.	TENAGA KERJA				
	Pekerja	P	0,0038	jam	Dibantu 2P + 1T
	Tukang	T	0,0019	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Mandor	M	0,0004	jam	

A.3.06.7 Pemasangan Besi Bore Pile
A.3.06.7a Pemasangan Besi Bore Pile dia. 80cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0038	26.171,43	100,27
2	Tukang	L.02	OJ	0,0019	33.285,71	63,76
3	Mandor	L.04	OJ	0,0004	35.100,00	13,45
Jumlah Harga Tenaga Kerja						177,48
B	Bahan					
1	Kawat Las	M.74	kg	0,0017	38.400,00	63,56
Jumlah Harga Bahan						63,56
C	Peralatan					
1	Crawler Crane	E.11.a	Jam	0,0019	522.487,10	1.000,91
2	Mesin Las	To.21.a	Jam	0,0087	70.000,00	607,23
Jumlah Harga Peralatan						1.608,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.849,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	277,38
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					2.126,56

JENIS PEKERJAAN : Preboring diameter 0,3 m

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2.	Lokasi pekerjaan di darat				
3.	Jam kerja Efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
4.	Kedalaman Pengeboran di Tanah	p	11,00	m	
5.	diameter		0,30	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Pengeboran dan Pembuangan tanah yang tidak terpakai				
III.	Peralatan				
a.	Bored Pile Machine				
	Kapasitas angkat	V	1,00	m	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus	Ts			
1.	Penempatan Alat	T.1	5,00	menit	
2.	Pengeboran	T.2	38,98	menit	
		Ts2	43,98	menit	
	Kap. Produksi/jam = V x p x Fa x 60 / Ts1	Q.1	12,4567	m/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1/Q.1	Q1	0,0803	jam	
IV.	TENAGA KERJA				
	Pekerja	P	0,0803	jam	Dibantu 1P
	Mandor	M	0,0080	jam	

A.3.06.8 Preboring

A.3.06.8a Preboring diameter 0,3 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	Jam	0,0803	21.428,57	1.720,25
2	Mandor	L.04	Jam	0,0080	32.142,86	258,04
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.978,28
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bored Pile Machine	E.06.a	Jam	0,0803	273.102,74	21.924,19
Jumlah Harga Peralatan						21.924,19
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.902,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.585,37
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					27.487,84

JENIS PEKERJAAN : Preboring pondasi tiang bor

SATUAN PEMBAYARAN : m’ kedalaman pengeboran

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Kedalaman Pengeboran	H	5,0	m'	
3.	Jarak titik bor ke lokasi pemuatan	L	20,0	m'	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
a.	Pengeboran dan pembuangan tanah yang tidak terpakai				
b.	Pemasangan Cassing				
c.	Pemasangan tulangan				
d.	Pengecoran campuran beton				
a.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 30 - 60 cm	E.06.a	0,60	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	21,22	m'/jam	Bor auger 80 HP, D= 0,6 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	14,14	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	4,71	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	7,07	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	4,24	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	39,16	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	7,6610	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,1305	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1305	jam	Dibantu 1T+1P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,1305	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0131	jam	
b.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 30 - 80 cm	E.06.b	0,80	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	22,38	m'/jam	Bor auger 100 HP, D= 0,8 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	13,40	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	6,28	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	12,57	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	7,54	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	48,79	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	6,1484	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,1626	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1626	jam	Dibantu 1T+1P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,1626	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0163	jam	
c.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 40 - 100 cm	E.06.c	1,00	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	24,83	m'/jam	Bor auger 130 HP, D= 1,0 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	12,08	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	7,85	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	19,63	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	11,78	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	60,35	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	4,9708	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,2012	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,2012	jam	Dibantu 1T+1P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,2012	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0201	jam	
d.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 45 - 120 cm	E.06.d	1,20	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	21,88	m'/jam	Bor auger 165 HP, D= 1,2 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah;	T.2	13,71	menit	pengeboran= H/C*60
	Max (pengeboran;pembuangan)	T.3	9,42	menit	30 detik/m2 casing
	- Pemasangan Casing	T.4	28,27	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pemasangan tulangan	T.5	16,96	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
	- Lain-lain	Ts2	77,37	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	3,8773	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,2579	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,2579	jam	Dibantu 1T+1P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,2579	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0258	jam	
e.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 50 - 160 cm	E.06.e	1,60	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	15,67	m'/jam	Bor auger 210 HP, D= 1,6 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	19,15	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Casing	T.3	12,57	menit	30 detik/m2 casing
	- Pemasangan tulangan	T.4	50,27	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	30,16	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Ts2	121,14	menit	
		Q.1	2,4765	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,4038	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,8076	jam	Dibantu 1T+2P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,4038	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0808	jam	
f.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 60 - 180 cm	E.06.f	1,80	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	14,74	m'/jam	Bor auger 250 HP, D= 1,8 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	20,36	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Casing	T.3	14,14	menit	30 detik/m2 casing
	- Pemasangan tulangan	T.4	63,62	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	38,17	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
	Kap. Produksi/jam	Ts2	145,28	menit	
		Q.1	2,0649	m'/jam	
	Koefisien Alat/m'		0,4843	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja		0,9685	jam	Dibantu 1T+2P
	- Tukang batu		0,4843	jam	
	- Mandor		0,0969	jam	

JENIS ALAT : Mini Batching Plant Beton, Excavator, Dump Truck, Bulldozer, Roller Vibro,dan Pompa Beton
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan									Keterangan
A.	PERALATAN			Pondasi Tiang Bor									
1.	Jenis Peralatan			Beton	Bor Auger 60cm	Bor Auger 80cm		BorAuger 100cm	BorAuger 120cm	BorAuger 160cm	BorAuger 180cm		
2.	Merk / Tipe		-	65 - 110 HP	80 HP	110 HP		135 HP	170 HP	215 HP	270 HP		
3.	Tenaga	Pw	HP	80	80	110		135	170	215	270		
4.	Kapasitas	Cp	m3/jam	60 Kw	21,22	22,38		24,83	21,88	15,67	14,74		
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5	6,0	6,0		8,0	8,0	8,0	8,0		
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000		2.000	2.000	2.000	2.000		
7.	Harga Alat	B	Rp	800.000.000	600.000.000	840.000.000		1.200.000.000	1.440.000.000	1.800.000.000	2.400.000.000		
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA												
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	80.000.000	60.000.000	84.000.000		120.000.000	144.000.000	180.000.000	240.000.000		
	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,22961	0,22961	0,22961		0,22961	0,22961	0,22961	0,22961	Suku bunga i = 10%	
3.	Biaya Pasti per Jam :												
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/jam	82.658,66	61.993,99	86.791,59		123.987,99	148.785,58	185.981,98	247.975,97		
	b. Asuransi, dll.	F	Rp/jam	800,00	600,00	840,00		1.200,00	1.440,00	1.800,00	2.400,00	Asuransi p = 0,2%	
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	83.458,66	62.593,99	87.631,59		125.187,99	150.225,58	187.781,98	250.375,97		
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											Koef. Biaya OP alat	
1.	Bahan Bakar= (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rp/jam	139.200,00	139.200,00	191.400,00		234.900,00	295.800,00	374.100,00	469.800,00	12%	
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/jam	11.200,00	11.200,00	15.400,00		18.900,00	23.800,00	30.100,00	37.800,00	0,35%	
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/jam	11.200,00	8.400,00	11.760,00		16.800,00	20.160,00	25.200,00	33.600,00	2,8%	
4.	Perawatan dan = (6,4%-9%) x B/W perbaikan	K	Rp/jam	36.000,00	27.000,00	37.800,00		54.000,00	64.800,00	81.000,00	108.000,00	9,0%	
5.	Operator = (m orang/jam) x U1	M	Rp/jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29		35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29		
6.	Pembantu operator (n orang/jam)x U2	L	Rp/jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57		21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57		
	Biaya Operasi (per Jam) =	P	Rp/jam	254.742,86	242.942,86	313.502,86		381.742,86	461.702,86	567.542,86	706.342,86		
D.	BIAYA OPERASI ALAT/JAM=(G+P)	S	Rp/jam	338.201,51	305.536,85	401.134,45		506.930,84	611.928,44	755.324,84	956.718,83		
E.	LAIN - LAIN												
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00		11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00		
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00		14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00		
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00		40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00		

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK GALIAN TANAH, ANGKUTAN DUMP TRUCK DAN PEMADATAN

JENIS ALAT : Mini Batching Plant Beton, Excavator, Dump Truck, Bulldozer, Roller Vibro,dan Pompa Beton
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan							Keterangan	
A.	PERALATAN			Pondasi Tiang Bor								
1.	Jenis Peralatan			Beton	Bor Auger 60cm	Bor Auger 80cm		BorAuger 100cm	BorAuger 120cm	BorAuger 160cm	BorAuger 180cm	
2.	Merk / Tipe		-	65 - 110 HP	80 HP	110 HP		135 HP	170 HP	215 HP	270 HP	
3.	Tenaga	Pw	HP	80	80	110		135	170	215	270	
4.	Kapasitas	Cp	m3/jam	60 Kw	21,22	22,38		24,83	21,88	15,67	14,74	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5	6,0	6,0		8,0	8,0	8,0	8,0	
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000		2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	800.000.000	600.000.000	840.000.000		1.200.000.000	1.440.000.000	1.800.000.000	2.400.000.000	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA											
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	80.000.000	60.000.000	84.000.000		120.000.000	144.000.000	180.000.000	240.000.000	
	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,22961	0,22961	0,22961		0,22961	0,22961	0,22961	0,22961	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam :											
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/jam	82.658,66	61.993,99	86.791,59		123.987,99	148.785,58	185.981,98	247.975,97	
	b. Asuransi, dll.	F	Rp/jam	800,00	600,00	840,00		1.200,00	1.440,00	1.800,00	2.400,00	Asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	83.458,66	62.593,99	87.631,59		125.187,99	150.225,58	187.781,98	250.375,97	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											
1.	Bahan Bakar= (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rp/jam	139.200,00	139.200,00	191.400,00		234.900,00	295.800,00	374.100,00	469.800,00	Koef. Biaya OP alat 12%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/jam	11.200,00	11.200,00	15.400,00		18.900,00	23.800,00	30.100,00	37.800,00	0,35%
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/jam	11.200,00	8.400,00	11.760,00		16.800,00	20.160,00	25.200,00	33.600,00	2,8%
4.	Perawatan dan = (6,4%-9%) x B/W perbaikan	K	Rp/jam	36.000,00	27.000,00	37.800,00		54.000,00	64.800,00	81.000,00	108.000,00	9,0%
5.	Operator = (m orang/jam) x U1	M	Rp/jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29		35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu operator (n orang/jam)x U2	L	Rp/jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57		21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya Operasi (per Jam) =	P	Rp/jam	254.742,86	242.942,86	313.502,86		381.742,86	461.702,86	567.542,86	706.342,86	
D.	BIAYA OPERASI ALAT/JAM=(G+P)	S	Rp/jam	338.201,51	305.536,85	401.134,45		506.930,84	611.928,44	755.324,84	956.718,83	
E.	LAIN - LAIN											
1.	Bahan Bakar Peralite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00		11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00		14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00		40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

A.1.04PEKERJAAN DEWATERING
(Normatif)

- Pompa utama harus mampu beroperasi 24 jam dan disediakan 20% pompa cadangan, namun pola operasi pompa sesuai kebutuhan dan biaya operasi per 1 Buah pompa per-jam:
- Jika kedalaman Sumwell lebih dari 2 m', struktur kistdam ini harus berfungsi sebagai K3K dan jika diperlukan perkuatan tambahan dapat menggunakan berbagai tiang atau turap pancang pada F.1; F.2; F.3 dan F.4; F.5; F.6.

A.1.04.1 Kistdam Pasir/Tanah

A.1.04.1a 1 Buah Kistdam pasir/tanah, karung plastik/bagor/goni (sebesar karung beras 25 kg) 43 x 65 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,040		
2	Mandor	L.04	OH	0,004		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1**	Karung plastik/bagor	M.136.a	Buah	1,000		
2	Tali rapia/goni/rami	M.150.b	m'	2,000		
3*	Pasir Kasar	M.05.b.3	m ³	0,022		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

* Koefisien untuk tanah 0,026; jika menggunakan tanah hasil galian maka HSD pada kolom 6 = 0

** Kode bahan dan harga agar disesuaikan dengan yang digunakan

A.1.04.1b 1 Buah Kistdam pasir/tanah dibungkus karung plastik/bagor/goni atau terpal 45 x 120 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,075		
2	Tukang Jahit	L.02	OH	0,025		
3	Mandor	L.04	OH	0,008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1**	Karung plastik/bagor	M.136.a	Buah	1,300		
2	Tali/benang pengikat	M.126	m'	2,000		
3*	Pasir Kasar	M.05.b.2	m³	0,054		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

* Koefisien untuk tanah 0,065; jika menggunakan tanah hasil galian maka HSD pada kolom 6 = 0

** Kode bahan dan harga agar disesuaikan dengan yang digunakan

A.1.04.1c Membuat 1 Buah geobag ukuran 145 x 240 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,180		
2	Tukang Jahit	L.02	OH	0,060		
3	Mandor	L.04	OH	0,018		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotekstil	M.132.m	m²	7,500		
2	Tali geotekstil (pengikat)	M.132.v	m'	3,200		
3	Benang Geotekstil	M.132.aa	m'	25,20		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pemotong kain/geotek	To.09.d	Hari	0,942		
2	Mesin jahit geotekstil **)	To.22.c	Hari	0,019		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

***) Dinamo Servo control Motor efisiensi tinggi; variabel kecepatan 100-5,000 spm; ketebalan bahan 1-10 mm; lebar jahitan diatur 0,1-5 mm. dan sudah dilengkapi Lampu LED.

A.1.04.2 Kerangka kayu untuk 1 m3 kistdam pasir/tanah 43 cm x 65 cm

Diasumsikan karung plastik setelah diisi menjadi 16,5 x 30 x 50 cm (47 karung/m3); tinggi 3m' tumpukan kistdam dengan pancang kayu kaso sedalam 1 m ke dalam tanah.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,050		
3	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kayu kaso 5/7*	M.50.d	m ³	0,0364		
2	Paku campuran 5 cm & 7 cm	M.77.d	kg	0,3250		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

* Kayu kaso 8 batang, koefisien untuk pemakaian ke-1 (0,112), untuk ke-2 (0,0616) dan untuk ke-3 (0,0364) dan ke-4 (0,0239)

A.1.04.3 Kerangka baja profil L.50.50 atau L.60.60 atau profil berlubang utk 1 m3 kistdam pasir atau tanah 23 x 65 cm2

Diasumsikan karung plastik setelah diisi menjadi 16,5 x 30 x 50 cm3 atau 47 karung/m3). AHSP ini dihitung berdasarkan tinggi tumpukan kistdam 3 m, dalam pemancangan baja profil 1 m ke dalam tanah.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,060		
2	Tukang Besi	L.02	OH	0,030		
3	Mandor	L.04	OH	0,006		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Baja profil L.50.50.5 *	M.59.d	kg	15,383		
2	Baut Ø 12 mm panjang 5 cm	M.62.e	buah	8		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

*) 32m profil baja dipakai berkali-kali, misal L.50.50.5; L.60.60.6 atau juga besi profil berlubang:
 Profil L.50.50.5, pemakaian ke-1 (60,320 kg), ke-2 (30,462 kg), ke-3 (15,383 kg) dan ke-4 (7,768 kg)
 Profil L.60.60.6, pemakaian ke-1 (86,720 kg), ke-2 (43,794 kg), ke-3 (22,116 kg) dan ke-4 (11,168 kg)

CATATAN:

Pemasangan Kistdam sebagai perkuatan dinding galian selain pakai D.01 s.d. D.03, dapat pula pakai dapat pakai AHSP Pemancangan F.05 s.d. F.09 dan/atau F.14 s.d. F.18 sesuai AHSP T.12 atau juga dengan kebutuhan pelaksanaan pekerjaan.

A.1.04.4 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 5 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 2,5"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Pompa air (D) 2 KW; Q= 5 L/s; Øout 2,5"	E.39.g	Jam	0,7894		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.5 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam kapasitas 10 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 4"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Pompa air (D) 5 KW; Q= 10 L/s; Øout 4"	E.39.i	Jam	0,6170		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.6 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 30 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 5"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Pompa air (D) 10 KW; Q= 30 L/s; Øout 5";100 bar	E.39.j	Jam	0,6170		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.7 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 60 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 8"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Pompa air (D) 20 KW; Q= 60 L/s; Øout 5";100 bar	E.39.j	Jam	0,6170		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.8 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 100 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 10"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Pompa air (D) 30 KW; Q= 100 L/s; Øout 10";120 bar	E.39.1	Jam	0,9868		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

Contoh:

Pada satu lokasi pekerjaan pondasi terdapat genangan air sebanyak 30 m3 yang disebabkan karena ada aliran air tanah + 300 L/menit.

Menggunakan Pompa Q = 10 L/s;

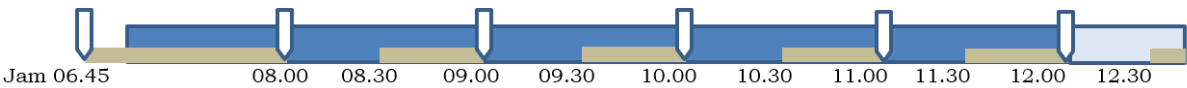
Waktu pemompaan:

- 1) genangan air 30 m3 pada jam 06.45, membutuhkan waktu = 3.000 s
- 2) aliran air tanah 300 L/menit selama 3.000 s = 1.500 s

Waktu yang diperlukan untuk memompa.....= 1,25 jam

Maka pelaksanaan pemompaan harus dilakukan 1,25 jam sebelum pekerjaan dimulai. Untuk memompa air tanah 300 L/menit selama pekerjaan, dilakukan secara intermitten:
Direncanakan pada jam 08.00 air harus kosong, kemudian jika tidak dipompa sampai jam 08.30, air tanah yg tergenang 9 m3 juga dengan air tanahnya yang mengalir kemudian dipompa dengan debit penyedotan 10 L/s; maka pada jam 09.00, kondisinya yaitu mulai dari jam 08.30 s.d. 09.00:

- a) Air tergenang = 9 m3/10 L/s = 900 s = 15 menit;
- b) Air tanah = 300 L/menit*30 menit/10 L/s = 900 s = 15 menit.
- artinya di jam 09.00, air kosong.



Selanjutnya untuk pekerjaan selama 1 hari, yaitu pemompaan selama 1,25 jam agar lokasi kerja air kosong pada jam 08.00 maka pemompaan dilakukan dari jam 06.45 sampai 08.00.
Selanjutnya dari jam 08.00 s.d. 16.00 (termasuk istirahat pompa terus jalan dengan sesuai pola intermitten) yaitu untuk setiap periode waktu 1 jam diperlukan pompa off selama 30 menit kemudian 30 menit on. Lama pemompaan per-hari adalah 1,25 + 8 x 30 menit = 5,25 jam.

A.1.04.9 Pengoperasian per-jam pompa air (D) dengan daya 30 KW dengan suction head maksimal 3 m dan discharge head maksimal 10 m’ (kapasitas 100 L/s pada suction head 1m dan discharge head 10 m).

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C 1	Peralatan Pompa air diesel 55 KW; Q= 200 L/s; Øout 6"; 150 bar	E.39.1	Jam	0,9868		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.06 PEKERJAAN PINTU AIR DAN PERALATAN HIDROMEKANIK
(Normatif)

A.1.06.1 AHSP Pelumasan Pintu Air

Pelaksanaan pelumasan setiap 2 minggu sekali atau 26 kali/tahun atau sesuai SOP-nya.

A. Pintu Angkat

A.1.06.1a 1 Kali Pelumasan Pintu Angkat Stang Tunggal

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,10		
2	Mandor	L.04	OH	0,01		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 40	M.142.a	Liter	0,02		
2	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,06		
3	Stempet	M.149	kg	0,01		
4	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,006		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b Pintu Sorong Kayu dengan Roda Gigi

A.1.06.1b.1 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,20		
2	Mandor	L.04	OH	0,02		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,03		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,01		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,06		
4	Stempet	M.149	kg	0,01		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,008		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.2 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,03		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,05		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,09		
4	Stempet	M.149	kg	0,02		
5	Kuas/Kwas 2’’-4’’	To.18	Buah	0,014		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.3 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,03		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,04		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,01		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,09		
4	Stempet	M.149	kg	0,02		
5	Kuas/Kwas 2’’-4’’	To.18	Buah	0,012		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.4 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double 1- 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,06		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,14		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2”-4”	To.18	Buah	0,019		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.5 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,04		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,12		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2”-4”	To.18	Buah	0,016		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.6 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,80		
2	Mandor	L.04	OH	0,08		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,06		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,03		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,18		
4	Stempet	M.149	kg	0,05		
5	Kuas/Kwas 2’’-4’’	To.18	Buah	0,025		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c Pintu Sorong Baja dengan Roda Gigi

A.1.06.1c.1 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,03		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,05		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,01		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,10		
4	Stempet	M.149	kg	0,02		
5	Kuas/Kwas 2’’-4’’	To.18	Buah	0,014		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.2 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,08		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,15		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2”-4”	To.18	Buah	0,021		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.3 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,06		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,15		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2”-4”	To.18	Buah	0,019		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.4 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double 1- 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,80		
2	Mandor	L.04	OH	0,08		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,09		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,03		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,23		
4	Stempet	M.149	kg	0,05		
5	Kuas/Kwas 2’’-4’’	To.18	Buah	0,030		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.5 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,80		
2	Mandor	L.04	OH	0,08		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,07		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,03		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,20		
4	Stempet	M.149	kg	0,05		
5	Kuas/Kwas 2’’-4’’	To.18	Buah	0,027		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.6 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,13		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,110		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,050		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,300		
4	Stempet	M.149	kg	0,080		
5	Kuas/Kwas 2’’-4’’	To.18	Buah	0,042		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07 PEKERJAAN PANTAI SECARA MANUAL

A.1.07.1 Penanaman 1 Pohon Bakau

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0080		
2	Mandor	L.04	OH	0,0008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bibit Mangrove	M.127	Pohon	1,000		
2	Ajir acuan tanaman, tinggi 2m	M.120.a	Buah	1,000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobil Pick Up 1000-1500 cc	E.28.d	Hari	0,003		
2	Rakit 1,5 ton	To.29.c	Hari	0,003		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – 1 Pohon (D+E)					

A.1.07.2 Pasangan 1 m2 Plaatform Pengaman Pantai (BPP)

A.1.07.2.a Pasangan 1 m2 Rakit Bambu atau sebagai Plaatform BPP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,120		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,060		
3	Mandor	L.04	OH	0,012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bahan gembong Ø 8 -< 10 cm, pjg 4-6 m*)	M.40.b	m'	11,5		
2	Pupuk Organik	M.150.b	m'	3,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Ponton besi, kapasitas 8 ton, Mesin 100 HP	E.48.c	Hari	0,01		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) termasuk angkutan manual dari tepi pantai ke lokasi Geotube

A.1.07.2.b Pasangan 1 m2 Matras Geotekstil sebagai Plaatform BPP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,020		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,005		
3	Mandor	L.04	OH	0,002		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Matras Geotextile (NW)	M.132.c	m2	1,05		
2	Tambang Rami/Benang	M.151.b	kg	3,20		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Ponton besi, kapasitas 8 ton, Mesin 100 HP	E.48.c	Hari	0,01		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.07.3 Pembuatan Armor

Berbagai jenis armor terbuat dari beton diantaranya berbentuk Kubus, 3B, Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll. Untuk pembuatan dan pemasangan berbagai jenis armor, jika tidak ada suplayer atau dapat juga membuat sendiri atas persetujuan PPK dengan AHSP sebagai berikut:

A.1.07.3.aPembuatan 1 Buah Kubus Beton 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0157		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0039		
3	Mandor	L.04	OH	0,0016		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,0275		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	2,7540		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,00393		
2	Cetakan armor kubus 0,3m	To.06.a	Hari	0,01786		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,00393		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.b Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0373		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0093		
3	Mandor	L.04	OH	0,0037		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,0653		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	6,5280		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,00933		
2	Cetakan armor kubus 0,4 m	To.06.a	Hari	0,04233		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,00933		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.cPembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Masif

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1259		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0315		
3	Mandor	L.04	OH	0,0126		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,2203		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	22,032		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,03147		
2	Cetakan armor kubus 0,6 m	To.06.c	Hari	0,14288		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,03147		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.d Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Berongga

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,0120		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	1,0060		
3	Mandor	L.04	OH	0,2012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,1406		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	14,060		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,02009		
2	Cetakan armor kubus 0,6 m	To.06.d	Hari	0,09118		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,02009		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.ePembuatan 1 Buah Armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0315		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0158		
3	Mandor	L.04	OH	0,0032		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,110		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	11,029		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0158		
2	Cetakan armor 3B: Berkait, Berongga, dan Bertangga	To.06.e	Hari	0,0715		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,01576		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.f Pembuatan 1 Buah Armor Blok Beton Bergigi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1179		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0295		
3	Mandor	L.04	OH	0,0118		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,206		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	20,627		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0295		
2	Cetakan armor Blok Beton Bergigi	To.06.f	Hari	0,1338		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,02947		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.g Pembuatan Blok beton berat 0,4 ton Tetrapod, Quadripod, Dolos, Tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0484		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0242		
3	Mandor	L.04	OH	0,0048		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,1700		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	17,000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0243		
2	Cetakan armor 0,4 ton Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.h	Hari	0,1102		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,02429		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.h Pembuatan Blok beton berat 0,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1214		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0304		
3	Mandor	L.04	OH	0,0121		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,2125		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	21,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0304		
2	Cetakan armor 0,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.i	Hari	0,1378		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,03036		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.i Pembuatan Blok beton berat 0,75 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1817		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0454		
3	Mandor	L.04	OH	0,0182		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,318		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	31,80		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0454		
2	Cetakan armor 0,75 ton Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.j	Hari	0,2062		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,04543		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.j Pembuatan Blok beton berat 1,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2429		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0607		
3	Mandor	L.04	OH	0,0243		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,4250		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	42,50		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,0607		
2	Cetakan armor 1,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.k	Hari	0,2756		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,06071		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.k Pembuatan Blok beton berat 1,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3640		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0910		
3	Mandor	L.04	OH	0,0364		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,637		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	63,70		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,0910		
2	Cetakan armor 1,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.l	Hari	0,4131		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,09100		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.l Pembuatan Blok beton berat 2,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4857		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,1214		
3	Mandor	L.04	OH	0,0486		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,850		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	85,00		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,1214		
2	Cetakan armor 2,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.m	Hari	0,5512		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,12143		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.m Pembuatan Blok beton berat 2,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4046		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,1011		
3	Mandor	L.04	OH	0,0405		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	1,062		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	106,20		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,1011		
2	Cetakan armor 2,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.m	Hari	0,6887		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,10114		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.4 Pemasangan 1 m3 berbagai jenis armor, secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	*Pekerja		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	*Tukang		
3	Mandor	L.04	OH	*Mandor		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor	M.121.x	Buah	*)		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	**)		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	[diisikan peralatan yang digunakan]					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Jumlah armor per m3

**) Jika tidak pakai pasir=0

Jumlah per-m3 dan Void armor beton per m3

No.	Tipe Armor	Kode AHSP	Jumlah (per m3)	Void (%)	Berat Armor (kg)	Tenaga Kerja(OH)	
						Pekerja	Tukang
1	Kubus beton 30 cm	P.14.a	34,421	7,60	62,1	0,500	1,000
2	Kubus beton 40 cm	P.14.b	14,589	7,10	147,2	0,600	1,200
3	Kubus beton 60 cm masif	P.14.c	4,384	5,60	496,8	0,700	1,400
4	Kubus beton 60 cm Berongga **)	P.14.d	4,384	35,4	248,4	0,200	0,400
5	Blok Beton						
a.	3B:Blok Beton Berkait, Berongga, Bertangga	P.14.e	8,000	15,6	243	0,550	1,100
b.	Blok Beton Bergigi	P.14.f	4,400	12,4	458	0,350	0,700
c.	Berat 0,4 ton	P.14.g	5,035	7,1	400	0,400	0,800
d.	Berat 0,5 ton	P.14.h	4,100	6,1	500	0,427	0,854
e.	Berat 0,75 ton	P.14.i	2,845	7,8	750	0,480	0,960
f.	Berat 1,0 ton	P.14.j	2,222	3,5	1000	0,520	1,040
g.	Berat 1,5 ton	P.14.k	1,511	1,5	1500	0,640	1,280
h.	Berat 2,0 ton	P.14.l	1,141	0,8	2000	0,760	1,520
i.	Berat 2,5 ton	P.14.m	0,916	0,4	2500	0,860	1,720

- 1) Berat isi (b) armor 2,2 - 2,4 t/m3, dengan void x%, jika diketahui berat armor (B) dan berbentuk irreguler maka volume 1 buah armor $V_a = B/b$. Maka contoh jumlah armor:

$$N = \frac{1}{\frac{B}{b}(1+x\%)}$$

- a) Berat armor 0,5 ton dan diambil $b=2,3$ t/m3
maka $V_a=B/b=0,5/2,3=0,2174$ m3 serta asumsi void 12,2%, maka jumlah armor $N = 4,100$ buah.
- b) Kubus 40 cm, maka $V_a= B/b = 0,064$ m3 karena void Kubus sangat kecil~0%, maka jumlah armor $N = 1/0,064/(1+0)= 15,625$ buah
- *) Pengisian pasir untuk armor yang kontak langsung dengan tanah hanya untuk struktur yang tidak kena air. Besaran volume pengisian pasir untuk armor yang berongga hanya untuk pengisian antar Kubus saja, atau sesuai dengan spektek

2) Mandor = 0,1 x Pekerja

Contoh Pehitungan Pasangan Armor untuk Cara Mekanis dapat dilihat pada A.3.07 dan AHSP Pasangan Armor secara manual sebagai berikut:

A.1.07.4.a Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Kubus 30 cm	M.121.a	Buah	34,421		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,076		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.b Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,2000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,6000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1200		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Kubus 40 cm	M.121.b	Buah	14,5890		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0710		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.c Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 60 cm Masif

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,4000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,7000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Kubus 60 cm masif	M.121.c	Buah	4,3840		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0560		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.d Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 60 cm Berongga

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,2000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Kubus 60 cm Berongga	M.121.1	Buah	4,3840		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0560		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.e **Pasangan 1 m3 Blok Beton armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,1000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,5500		
3	Mandor	L.04	OH	0,1100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor-3B: Berkait, Berongga Dan Bertangga	M.121.d	Buah	8,000		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,056		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.f **Pasangan 1 m3 armor Blok Beton Bergigi**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,3500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0700		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton Bergigi	M.121.d	Buah	4,4000		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1240		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.g Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,4 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,4000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0800		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 0,4 Ton	M.121.q	Buah	5,0350		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0710		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.h Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,5 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8540		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,4270		
3	Mandor	L.04	OH	0,0854		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 0,5 Ton	M.121.r	Buah	4,1		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.i Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,75 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,9600		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,4800		
3	Mandor	L.04	OH	0,0960		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 0,75 Ton	M.121.s	Buah	2,8447		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0780		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.j Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 1,0 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0400		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,5200		
3	Mandor	L.04	OH	0,1040		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 1 Ton	M.121.d	Buah	2,2222		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.k Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 1,5 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,2800		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,6400		
3	Mandor	L.04	OH	0,1280		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 1,5 Ton	M.121.d	Buah	1,5106		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.l Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 2 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5200		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,7600		
3	Mandor	L.04	OH	0,1520		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 2 Ton	M.121.d	Buah	1,1408		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.4.m Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 2,5 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,7200		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,8600		
3	Mandor	L.04	OH	0,1720		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 2 Ton	M.121.d	Buah	0,9163		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.5 Pasangan Batu Lapisan Antara, Secara Semi-mekanis

A.1.07.5.a 1 m3 Pasangan batu 1 kg - < 3 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2857		
2	Tukang	L.02	OH	0,1429		
3	Mandor	L.04	OH	0,0286		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 1 kg – 3 kg	M.27.a	m3	1,100		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0714		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.5.b 1 m3 Pasangan batu 3 kg - < 5 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3143		
2	Tukang	L.02	OH	0,1571		
3	Mandor	L.04	OH	0,0314		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 3 kg – 5 kg	M.27.b	m3	1,15		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0786		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.5.c 1 m3 Pasangan batu 5 kg - < 10 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3429		
2	Tukang	L.02	OH	0,1714		
3	Mandor	L.04	OH	0,0343		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 5 kg – 10 kg	M.27.c	m3	1,20		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Double Drum-1,5 ton; W=0,9; D=0,56 m; 20 HP; 3Kph (VR)	E.54.d	Hari	0,0857		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.07.5.d 1 m3 Pasangan batu 10 kg - < 30 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3714		
2	Tukang	L.02	OH	0,1857		
3	Mandor	L.04	OH	0,0371		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 10 kg – 30 kg	M.27.d	m3	1,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Double Drum-1,5 ton; W=0,9; D=0,56 m; 20 HP; 3Kph (VR)	E.54.d	Hari	0,0929		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

CATATAN:
untuk Ø > 23,5 cm atau berat > 30 kg, pemasangan menggunakan cara mekanis dengan menggunakan alat berat Excavator dan Roller Vibro. AHSP cara mekanis selengkapnya pada A.3.07

A.1.07.6 Struktur Krib Laut

A.1.07.6.a 1 Buah buis beton Ø 1 m'-pjpg 1m' diangkut setiap jarak 25 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Mandor	L.04	OH	0,005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

- 1) Dimensi box culvert, buis beton, dan pipa: diameter (dalam)
- * Berat isi beton kering-basah adalah sekitar 2,2 - 2,4 ton/m3; secara umum kalau tidak disebutkan kering biasanya menggunakan berat basah.

A.1.07.6.b Pengecoran 1 Buah buis beton Ø 1 m'-pgj 1m' dengan campuran beton f'c' 20 MPa

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang	L.02	OH	0,2500		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0250		
4	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	371		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	698		
3	Kr: Krikil/Agregat	M.04.c.3	kg	1047		
4	Air	M.02.a.3	Liter	215		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,1143		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

Ada beberapa AHSP yang perlu diacu yaitu:

- a. **Tiang Patok Pelurus Konstruksi PEGAR (Semi-Mekanis) menggunakan:**

1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu gelondongan diameter 18 - 20 cm

2) F.02.a Per-m' panjang penetrasi pemancangan tiang Bambu Ø 12 - 16 cm
- b. **Perkuatan Tanah Dasar dan Lantai Kerja Geotube menggunakan:**

1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu gelondongan diameter 18 - 20 cm

2) F.01.b Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu atau dolken ø 6-8 cm

3) F.01.c Per-m' panjang penetrasi cerucuk bambu ø 8 – 10 cm

4) F.01.d Per-m' panjang penetrasi tiang beton diameter 10 cm – 15 cm

5) P.12.a Pasangan 1 m2 Rakit Bambu sebagai Platform*

6) P.12.b Pasangan 1 m2 Matras Geotekstil Non-woven di atas Platform*

A.1.07.7 Pasangan Geotekstil

A.1.07.7.a1 m2 Pasangan Geotekstil (Land Base)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,018		
2	Tukang	L.02	OH	0,006		
3	Mandor	L.04	OH	0,002		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotekstil Non-Woven 800 g/m2	M.132.q	m2	1,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	Hari	0,006		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.07.7.b Pembuatan 1 m2 Pola dan/atau 1 m' Pemotongan Karung Geotekstil

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,030		
2	Tukang	L.02	OH	0,015		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,002		
4	Mandor	L.04	OH	0,003		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Slepan/pemotong kain tebal/Geotekstil	To.33.k	Hari	0,015		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.07.7.c Pembuatan 1 m' Karung Geotekstil Non-Woven untuk Scour Apron Ø 50 cm
**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,120		
2	Tukang	L.02	OH	0,060		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,006		
4	Mandor	L.04	OH	0,012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotextile Non-Woven	M.132.q	m2	1,800		
2	Geotextile benang besar	M.132.aa	Rol	0,042		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-Tebal/kulit; 0,40 kW	To.22.c	Hari	0,060		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

** Untuk Ø 50 cm, kuantitas pekerjaan dihitung per-m' Score Apron, karena terlalu kecil untuk dihitung per-m2.

A.1.07.7.d Pembuatan 1 m2 Karung Geotekstil, Berdasarkan Luas Bahan Geotekstil

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3920		
2	Tukang	L.02	OH	0,0980		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0098		
4	Mandor	L.04	OH	0,0392		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotextile Non-Woven	M.132.q	m2	1,050		
2	Geotextile benang besar	M.132.aa	Rol	0,210		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-Tebal/kulit; 0,40 kW	To.22.c	Hari	0,098		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.1.07.8 Pasangan Sand Cement Bag

A.1.07.8.a 1 bh Pemasangan Sand Cement Bag

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0800		
2	Tukang	L.02	OH	0,0200		
3	Mandor	L.04	OH	0,0080		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Karung plastik/ bagor/ goni	M.136.a	bh	1,0000		
2	Tali Rapia/ plastik/ rami	M.150.b	m'	2,0000		
3	Pasir Beton/Pasir Pasang	M.23	kg	8,5333		
4	Semen Pc	M.05.b.3	m3	0,0200		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Pemasangan Armor Secara Mekanis

A.3.07 Pekerjaan Pantai Secara Mekanis

A.3.07.1 Pasangan Armor (Block Beton atau Batu Alam)
(Menggunakan Excavator)

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Armor menggunakan Wheel Loader dan
Excavator

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari (secara mekanis pada pekerjaan pantai)	Tk	5,00	Jam	Jika dipengaruhi pasut 4,5 - 6,0 jam, tetapi jika kondisi normal adalah 7 jam.
2.	Pekerjaan sebelumnya: pembersihan lapangan, striping, tebas-tebang tumbuhan perdu, cabut tunggul pohon keras dan perataan (A.3.01) telah dilaksanakan.				
3.	Jarak SP ke lokasi rerata 100 m' dg kecepatan maju Wheel Loader kosong 15 Km/jam dan pada saat terisi penuh diambil 10 km/jam.				
4.	Dalam mencari koefisien ini, perhitungan produktivitasnya dalam m3/jam yang dicek juga dengan beratnya serta waktu yang diperlukan sehingga konversi produktivitas wheel loader ini akan terkoreksi juga oleh waktunya, sehingga hasil akhirnya utk berbagai varian dimensi, volume, berat dan waktu akan terkoreksi menjadi hampir sama dengan toleransi < 5%, untuk ini akan dihitung beban penuh seberat 2 Ton per siklusnya.				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Semua Armor diikat pakai slink atau dimasukan dalam karung agar tidak rusak dan mudah dalam pemasangannya.				
2.	Excavator mundur sejauh 25 m', swing 180o dan memuat Armor dari Stok Pile (SP) ke dalam bucketnya, swing 180o terus maju 25 m' sampai di ujung talud.				
3.	Pemasangan Armor dilakukan secara manual oleh Tukang yang dibantu oleh beberapa Pekerja seperti terlampir.				
4.	Selanjutnya kembali ke Stock Pile (SP), lakukan butir "2" sampai selesai.				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
III. 1)	ALAT				
	Angkut armor dari SP ke lokasi pemasangan; jarak 100 m' Wheel Loader 170 HP;	E.27.d			
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Rit	Kapasitas Bucket = 1,62 m3 (peres)
	Factor Bucket	Fb	1,00	-	~ 2,0 m3 (Max)
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83	-	
	Berat Armor Kubus Beton atau Batu Alam 2,0 Ton	Ba	2000,0	kg	
	Pengangkutan untuk 1-Rit Armor (maks. berat 2,0 Ton atau volume 1,62 m3)	Jml	1,0	Buah	
	Waktu siklus				
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	1,15	menit	V-loading
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	0,35	menit	
	- Variable : mundur kosong= 10 m/ 15 km/jam	T.3	0,04	menit	Kembali ke posisi awal
	maju kosong = 25 m/ 15 km/jam	T.4	0,10	menit	
	mundur isi = 10 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	maju isi = 25 m/ 10 km/jam	T.6	0,15	menit	
		Ts	1,50	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fb x Fa x60)/(Ts.1)	Q1	33,200	Rit/jam	
			28,870	m3/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.1'		0,0346	jam	
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1386	jam	Dilaksanakan secara Manual
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0693	jam	Setiap Armor dikemas dalam Karung
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0139	jam	Dimuatkan dan diturunkan manual
2) a.	Penempatan Posisi Armor				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Penempatan Armor Blok Beton/Batu Alam 0,3 - 0,6 m' atau berat 60 -500 kg				Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton
	Kapasitas Bucket = 1,1*0,95*1,37 = 1,4 Ton = 1,5 m3	V	1,50	m3	Daya angkat Excavator-1 maksimum 1,2 Ton
	batu belah/bronjong				Dapat mengangkat 1,5 m3 batu belah/bronjong
	Factor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		Mengeruk dari SP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus	Ts1			
	- Mengisi material Armor Blok beton/Batu Alam 0,3-0,6 m'/berat 60-500 kg	T.2	0,30	menit	pemuatan material diupayakan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Swing penuh dan penempatan di posisi lokasi pekerjaan	T.2	0,63	menit	minimum 90% Vol. bucket
	- Swing kosong kembali dan lain-lain	T.3	0,18	menit	
	Kap produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x60)/(Ts.1)	Ts1 Q.2	1,11 67,297	menit m3/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.2'		0,047 0,0149	m3/hari jam	Pemasangan armor oleh Excavator yang difinishing secara Manual Dibantu 2T + 4P untuk menempatkan Armor secara teliti
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja: (Tk x P) : Q.2' - Tukang: (Tk x T) : Q.2' - Mandor : (Tk x M) : Q.2'		0,0594 0,0297 0,0059	OJ OJ OJ	
b.	Excavator (Std); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Penempatan Armor Blok Beton/Batu Alam dengan berat 0,5 - 1,5 Ton Kapasitas Bucket Factor Bucket (Tabel A.10) Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13) Waktu siklus - Mengisi material Blok Beton/Batu Alam dengan berat 0,5 - 1,5 Ton dari SP - Swing penuh dan penempatan di posisi lokasi pekerjaan - Swing kosong kembali dan lain-lain Kap. Produksi = (V x F1 x F2 x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2' Koenfisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.15.e V Fb Fa Ts1 T.2 T.2 T.3 Ts Q.2	 0,90 1,00 0,83 1,50 1,00 0,18 2,68 16,724 83,619 0,0598 0,2392 0,1196 0,0239	 m3 menit menit menit menit m'/jam jam OJ OJ OJ	Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton Mengeruk dari SP Kondisi operasi baik dibantu 1 P di SP dibantu T + P di lokasi pemasangan U-Ditch 80x100x120cm Dibantu 1 T + 2 P Bantu isi bucket dan pemasangan 20% dibantu manual, kinerja 15 m3/OH
c.	Excavator (Std); Bucket 1,6 m3; 250 HP Penempatan Armor Blok Beton/Batu Alam dengan berat 2,0 - 3,0 Ton Kapasitas Bucket Factor Bucket (Tabel A.10)	E.15.e V Fb	 1,60 1,00	 m3	Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus	Ts1			
	- Mengisi material Blok Beton/Batu Alam dengan berat 2,0 – 3,0 Ton dari SP	T.1	2,50	menit	dibantu 1 P di SP
	- Swing penuh dan penempatan di posisi lokasi pekerjaan	T.2	1,50	menit	dibantu T + P di lokasi pemasangan
	- Swing kosong kembali dan lain-lain	T.3	0,18	menit	
	-	Ts	4,18	menit	
	Kap. Produksi = (V x F1 x F2 x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.2	19,062	m’/jam	
			95,311		
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2’		0,0525	jam	U-Ditch 80x100x120cm
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,2098	OJ	Dihitung secara Manual
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,1049	OJ	Dibantu 2 T + 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0210	OJ	

Pekerjaan mekanisnya adalah Wheel Loader memuat material dari SP dan mengangkat sejauh 25 m' serta menurunkan Armor di lokasi pemasangan. Selanjutnya dilakukan pemasangan secara Manual

A.3.07.1a Memuat, mengangkat dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton 0,3 m' atau Armor Kubus Batu Alam ± 60 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Kubus Beton 0,3 m'	M.121.k	buah	34,421	43.200,00	1.486.987,20
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,076	120.000,00	9.120,00
Jumlah Harga Bahan						1.496.107,20
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
Jumlah Harga Peralatan						28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.532.517,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	229.877,58
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.762.394,75

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam 0,3 m' atau berat ± 70 kg; M.121.a; 34,421"

A.3.07.1b

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton 0,4 m' atau Armor Kubus Batu Alam ± 150 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Kubus Beton 0,3 m'	M.121.k	buah	14,589	102.400,00	1.493.913,60
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,071	120.000,00	8.520,00
Jumlah Harga Bahan						1.502.433,60
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
Jumlah Harga Peralatan						28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.538.843,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	230.826,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.769.670,11

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam 0,4 m' atau berat ± 165 kg; M.121.b"

A.3.07.1c

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton 0,6 m' atau Armor Kubus Batu Alam ± 500 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Kubus Beton 0,6 m' Masif	M.121.m	buah	4,384	345.600,00	1.515.110,40
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,056	120.000,00	6.720,00
Jumlah Harga Bahan						1.521.830,40
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
Jumlah Harga Peralatan						28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.558.240,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	233.736,06
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.791.976,43

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam 0,6 m' atau berat ± 560 kg; M.121.c"

A.3.07.1d

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Kubus Beton Berongga 0,6 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1	Armor Kubus Beton 0,6 m' Berongga	M.121.n	buah	4,384	207.360,00	909.066,24
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,056	120.000,00	6.720,00
Jumlah Harga Bahan						915.786,24
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
Jumlah Harga Peralatan						28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					952.196,22
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	142.829,43
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.095.025,65

A.3.07.1e Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton Bergigi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton Bergigi	M.121.o	buah	4,400	605.000,00	2.662.000,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,124	120.000,00	14.880,00
Jumlah Harga Bahan						2.676.880,00
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
Jumlah Harga Peralatan						28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.713.289,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	406.993,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.120.283,47

A.3.07.1f Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 3B
(Berkait, Berongga dan Bertangga)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1	Armor 3B: Blok Beton Berkait, Berongga dan Bertangga	M.121.p	buah	8,000	325.000,00	2.600.000,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,156	120.000,00	18.720,00
Jumlah Harga Bahan						2.618.720,00
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
Jumlah Harga Peralatan						28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.655.129,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	398.269,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.053.399,47

A.3.07.1g

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 0,4
Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 0,4 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.q	buah	5,035	226.000,00	1.137.910,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,071	120.000,00	8.520,00
	Jumlah Harga Bahan					1.146.430,00
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
	Jumlah Harga Peralatan					28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.182.839,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	177.426,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.360.265,97

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 0,45 ton; M.121.d"

A.3.07.1h

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 0,5
Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 0,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.r	buah	4,100	282.500,00	1.158.250,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,061	120.000,00	7.320,00
	Jumlah Harga Bahan					1.165.570,00
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
	Jumlah Harga Peralatan					28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.201.979,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	180.297,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.382.276,97

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 0,55 Ton; M.121.e"

A.3.07.1i

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 0,75
Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3777	21.428,57	8.094,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,1889	27.142,86	5.126,38
3	Mandor	L.04	OJ	0,0378	32.142,86	1.214,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						14.434,80
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 0,75 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.s	buah	2,8450	423.500,00	1.204.857,50
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0780	120.000,00	9.360,00
	Jumlah Harga Bahan					1.214.217,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0598	562.993,50	33.664,05
	Jumlah Harga Peralatan					54.142,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.282.794,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	192.419,17
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.475.213,60

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 0,85 Ton; M.121.f"

A.3.07.1j

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 1,0
Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3777	21.428,57	8.094,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,1889	27.142,86	5.126,38
3	Mandor	L.04	OJ	0,0378	32.142,86	1.214,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						14.434,80
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.t	buah	2,222	565.000,00	1.255.430,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,035	120.000,00	4.200,00
	Jumlah Harga Bahan					1.259.630,00
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0598	562.993,50	33.664,05
	Jumlah Harga Peralatan					54.142,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.328.206,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	199.231,04
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.527.437,98

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam + 1,0 Ton; M.121.g"

A.3.07.1k

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 1,5
Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3777	21.428,57	8.094,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,1889	27.142,86	5.126,38
3	Mandor	L.04	OJ	0,0378	32.142,86	1.214,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						14.434,80
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 1,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.u	buah	1,511	847.500,00	1.280.572,50
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,015	120.000,00	1.800,00
	Jumlah Harga Bahan					1.282.372,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0598	562.993,50	33.664,05
	Jumlah Harga Peralatan					54.142,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.350.949,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	202.642,42
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.553.591,85

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 1,7 Ton; M.121.h"

A.3.07.11

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 2,0
Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3484	21.428,57	7.465,58
2	Tukang	L.02	OJ	0,1742	27.142,86	4.728,20
3	Mandor	L.04	OJ	0,0348	32.142,86	1.119,84
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.313,61
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 2,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.v	buah	1,141	1.130.000,00	1.289.330,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,008	120.000,00	960,00
	Jumlah Harga Bahan					1.290.290,00
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0525	562.993,50	29.534,55
	Jumlah Harga Peralatan					50.012,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.353.616,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	203.042,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.556.658,69

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 2,0 Ton; M.121.i"

A.3.07.1m

Memuat, mengangkut dan memasang 1 m3 Armor Blok Beton 2,5
Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3484	21.428,57	7.465,58
2	Tukang	L.02	OJ	0,1742	27.142,86	4.728,20
3	Mandor	L.04	OJ	0,0348	32.142,86	1.119,84
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.313,61
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.w	buah	0,916	1.413.000,00	1.294.308,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,004	120.000,00	480,00
Jumlah Harga Bahan						1.294.788,00
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0525	562.993,50	29.534,55
Jumlah Harga Peralatan						50.012,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.358.114,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	203.717,14
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.561.831,39

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam + 2,5 Ton; M.121.i"

ANALISA PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Armor Blok Beton

SATUAN PEMBAYARAN : Buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2.	Precast Armor ke Lokasi Pekerjaan				
3.	Jam kerja efektif per hari (secara mekanis pada pekerjaan pantai)	Tk	5,00	Jam	Jika dipengaruhi pasut 4,5 - 6,0 jam, tetapi jika kondisi normal adalah 7 jam.
4.	Jarak SP ke lokasi rerata 100 m' dengan kecepatan maju				
5.	Dalam mencari koefisien ini, perhitungan produktivitasnya dalam m3/jam yang dicek juga dengan beratnya serta waktu yang diperlukan sehingga konversi produktivitas wheel loader ini akan terkoreksi juga oleh waktunya. Sehingga hasil akhirnya untuk berbagai varian dimensi, volume, berat dan waktu akan terkoreksi menjadi hampir sama dengan toleransi < 5%, untuk ini akan dihitung beban penuh seberat 2 ton persiklusnya				
6.	Jarak angkut dari	L	0,3	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Armor diikat pada slink				
2.	Excavator mundur sejauh 25 m', swing 180o dan memuat Armor dari Stok Pile (SP) ke dalam bucketnya, swing 180o terus maju 25 m' sampai ujung repetment				
3.	Pemasangan tetrapod dilakukan secara manual oleh Tukang yang dibantu oleh beberapa Pekerja seperti terlampir.				
4.	Selanjutnya kembali ke Stock Pile (SP), lakukan butir "2" sampai selesai.				
III.	ALAT				
1)	Angkut armor dari SP ke lokasi pemasangan; jarak 100 m' Wheel Loader 170 HP;				
	Kapasitas Bucket	V	2,00	bh	kapasitas bucket = max dapat mengangkut 2 bh
	Factor Bucket	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83	-	
	Berat Armor Kubus Beton atau Batu Alam 2,0 Ton	Ba	2000,0	kg	
		Jml	1,0	Buah	
	Waktu siklus				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.1	1,15	menit	V-loading
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.2	0,35	menit	
	- Variable :				
	- mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam	T.3	0,04	menit	Kembali ke posisi awal
	- maju kosong = 25 m/ 15 km/jam	T.4	0,10	menit	
	- mundur isi = 10 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	- maju isi = 25 m/ 10 km/jam	T.6	0,15	menit	
		Ts	1,85	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fb x Fa x60)/(Ts.1)	Q1	53,84	bh/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.1'		0,0186	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /bh				
	- Pekerja :		0,0371	OJ	Dibantu 2 Pekerja
	- Tukang :		0,0186	OJ	Dibantu 1 Tukang
	- Mandor :		0,0037	OJ	1 mandor untuk 10 pekerja
2)	Penempatan Posisi Armor				
a.	60 – 500 kg				
	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	bh	Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton
	Factor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00		I bh tetrapod dalam 1 kali pemasangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus				
	- Mengisi material Armor Blok beton/Batu Alam 0,3-0,6 m'/berat 60-500 kg	T.1	0,30	menit	
	- Swing penuh dan penempatan di posisi lokasi pekerjaan	T.2	0,63	menit	
	- Swing kosong kembali dan lain-lain	T.3	0,18	menit	
		Ts1	1,11	menit	
	Kap produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x60)/(Ts.1)	Q.2	44,86	bh/jam	
			224,32	bh/hari	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.2'		0,0223	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / bh				
	- Pekerja:		0,0446	OJ	Dibantu 2 Pekerja
	- Tukang:		0,0223	OJ	Dibantu 1 Tukang
	- Mandor:		0,0045	OJ	

A.3.07.1n

Memuat, mengangkut dan memasang 1 buah Armor Blok Beton
Tetrapod

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0817	11.545,00	943,54
2	Tukang	L.02	OJ	0,0409	15.000,00	612,95
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	16.428,57	134,27
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.690,75
B	Bahan					
1*	Tetrapod		buah	1,000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	jam	0,0186	328.400,00	6.099,80
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0223	387.700,00	8.641,51
Jumlah Harga Peralatan						14.741,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.432,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.643,21
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					18.075,27

* AHSP ini dapat digunakan menyesuaikan bahan

ANALISA PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Memuat, Mengangkut dan Memasang 1m3 Armor Blok Beton 2.5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll (Kubus Beton 2.4 Ton)

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
2.	Jarak angkut : dari Lokasi A ke Lokasi B	L1	576,00	Km	
3.	Jarak angkut : dari Lokasi B ke Lokasi C	L2	0,10	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tongkang besar membawa kubus Beton dari lokasi A ke lokasi B jarak angkut = 576 km				
2.	Crawler Crane unloading kubus beton dari tongkang besar ke tongkang kecil				
3.	Tongkang kecil+Excavator (2 unit) mengangkut kubus beton dari lokasi B ke lokasi C jarak angkut = 0,10 km				
4.	Excavator 3 unloading dan melakukan pemasangan pada lokasi yang ditentukan				
III.	ALAT				
1)	Crawler Crane Kap. 35-40 Ton (Crawler Crane unloading Kubus Beton Ton dari tongkang besar ke tongkang kecil)				
	- Kemampuan Crane mengangkat Kubus Beton	Vc	4,00	unit	
	- Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83	-	Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Waktu siklus				
	- Mengambil Kubus Beton dari Tongkang Besar dan swing	T1.1	0,57	menit	Lampiran II Halaman 177
	- Memasang dan melepas kabel sling serta menempatkan di tongkang kecil	T2.2	1,25	menit	
		Ts.1	1,82	menit	
	Kap produksi/jam = (Vc x Fa x60)/(Ts.1)	Q.1	109,45	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.1		0,0091	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja :	P1	0,0183	OJ	Dibantu 2 Pekerja
	- Mandor :	M1	0,0018	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2)	Tongkang Besar ukr. 230 Feet				
	<i>Mengangkut Kubus Beton dari Jetty Batam (A) ke lokasi Transit (B)</i>				
	Kapasitas Muatan	Vtb	3.900,00	Unit	Sesuai Surat Penawaran, Kapasitas Muatan 3900 Ton berat isi kubus beton 1x1x1 = 2,4 ton / unit Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Kapasitas Muatan	Vtb1	1.625,00		
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtb.1	4,63	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot
	Kecepatan rata-rata kosong	vtb.2	8,33	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 4,5 knot
	Waktu siklus				
	Waktu tempuh isi = (L1 : Vtb.1) x 60	T1.2	7.464,36	menit	Menggunakan 2 tongkang kecil
	Waktu tempuh kosong = (L1 : Vtb.2) x 60	T2.2	4.146,87	menit	
	Muat dan Bongkar = (2 x Vtb1 : Q.1) / 2 x 60	T3.2	890,81	menit	
	Waktu Merapat ke Titik Pemasangan + Labuh Jangkar	T4.2	30,00	menit	
		Ts.2	12.532,04	menit	
	Kap produksi/jam = (Vtb1 x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.2	6,46	unit/jam	
	Koefisien alat / Buah = 1 / Q.2		0,1549	jam	
3)	Excavator Standar 1 dan Excavator Standar 2				
	<i>(Excavator diatas tongkang menurunkan Kubus Beton dilokasi radius 5 meter sepanjang rencana penyusunan)</i>				
	Kemampuan bucket membawa/Angkat kubus beton	Vb	1,00	Unit	130-180 HP
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Baik
	Waktu siklus				
	Mengikat kabel sling, mengangkat kubus beton, swing, dan melepas kabel sling	T1.3	0,47	menit	
	Menurunkan kubus beton ke SP	T2.3	0,27	menit	
		Ts.3	0,74	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.3)	Q.3	67,45	unit/jam	
	Koefisien alat / Buah = 1 / Q.3		0,0148	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	Pekerja :	P3	0,0297	OJ	
	Mandor :	M3	0,0030	OJ	
4)	Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit) angkut Kubus Beton dari B ke LP				
	Kapasitas Muatan	Vtk	125,00	Unit	Sesuai Surat Penawaran, Kapasitas Muatan 3900 Ton Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
5)	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtk.1	4,63	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot
	Kecepatan rata-rata kosong	vtk.2	9,26	Km/Jam	
	Waktu siklus				Sesuai surat penawaran dengan v = 5 knot
	Waktu tempuh isi = (L2 : vtk.1) x 60	T1.4	1,30	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L1 : vtk.2) x 60	T2.4	0,65	menit	
	Muat dan Bongkar = (Vtk : Q.3)/2 x 60	T3.4	111,19	menit	
	Waktu Merapat ke Titik Pemasangan + Labuh Jangkar	T4.4	15,00	menit	
		Ts.4	128,14	menit	
	Kap produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x60)/(Ts.1)	Q.4	48,58	unit/jam	Menggunakan 2 tongkang kecil dan 2 Excavator
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.2		0,0412	jam	
	5) Excavator Standar 3 <i>(Excavator melakukan pemasangan kubus beton pada lokasi yang ditentukan)</i>				
	Kemampuan bucket membawa/Angkat kubus beton	Vb	1,00	Unit	130-180 HP
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Baik
	Waktu siklus				Tabel A.11 Jenis material
	Mengikat kabel sling, mengangkat kubus beton, swing, dan melepas kabel sling	T1.5	0,47	menit	
	Pemasangan Kubus Beton pada trase bangunan	T2.5	2,00	menit	
		Ts.5	2,47	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fa x60)/(Ts.5)	Q.5	67,45	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.5		0,0148	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja:	P3	0,1489	OJ	Dibantu 2 Pekerja
	- Tukang:	T3	0,0496	OJ	Dibantu 1 Tukang
	- Mandor:	M3	0,0149	OJ	

A.3.07.1o

Memuat, Mengangkut dan Memasang 1 m3 Armor Blok Beton 2,5
Ton quadripod, Tetrapod, dolos, tribat, dll (Kubus Beton 2,4 Ton)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,197		
2	Tukang	L.02	OJ	0,050		
3	Mandor	L.04	OJ	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kubus Beton (1x1x1)m		buah	1,000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Tongkang Besar 230 feet + Tugboat		jam	0,155		
2	Crawler Crane 40 Ton		jam	0,009		
3	Tongkang Kecil Ukr.120 feet+ Tugboat		jam	0,041		
4	Excavator Standar 1		jam	0,015		
5	Excavator Standar 2		jam	0,015		
6	Excavator Standar 3		jam	0,050		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

ANALISA PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Memuat, Mengangkut dan Memasang 1 m3 Armor Blok Beton 1 Ton quadripod, Tetrapod, dolos, tribat, dll (Tetrapod 1 Ton)

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
2.	Jarak angkut : dari Lokasi A ke Lokasi B	L1	576,00	Km	
3.	Jarak angkut : dari Lokasi B ke Lokasi C	L2	0,10	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tongkang besar membawa kubus Beton dari lokasi A ke lokasi B jarak angkut = 576 km				
2.	Crawler Crane unloading kubus beton dari tongkang besar ke tongkang kecil				
3.	Tongkang kecil+Excavator (2 unit) mengangkut kubus beton dari lokasi B ke lokasi C jarak angkut = 0,10 km				
4.	Excavator 3 unloading dan melakukan pemasangan pada lokasi yang ditentukan				
III.	ALAT				
1)	Crawler Crane Kap. 35-40 Ton (Crawler Crane unloading Kubus Beton Ton dari tongkang besar ke tongkang kecil)				
	- Kemampuan Crane mengangkat Kubus Beton	Vc	4,00	unit	
	- Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83	-	Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Waktu siklus				
	- Mengambil Kubus Beton dari Tongkang Besar dan swing	T1.1	0,57	menit	Lampiran II Halaman 177
	- Memasang dan melepaskan kabel sling serta menempatkan di tongkang kecil	T2.2	1,25	menit	
		Ts.1	1,82	menit	
	Kap produksi/jam = (Vc x Fa x60)/(Ts.1)	Q.1	109,45	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.1		0,0091	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja :	P1	0,0183	OJ	Dibantu 2 Pekerja
	- Mandor :	M1	0,0018	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2)	Tongkang Besar ukr. 230 Feet				
	<i>Mengangkut Kubus Beton dari Jetty Batam (A) ke lokasi Transit (B)</i>				
	Kapasitas Muatan	Vtb	3.900,00	Unit	Sesuai Surat Penawaran, Kapasitas Muatan 3900 Ton berat isi kubus beton 1x1x1 = 2,4 ton / unit Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Kapasitas Muatan	Vtb1	3.900,00		
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtb.1	4,63	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot
	Kecepatan rata-rata kosong	vtb.2	8,33	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 4,5 knot
	Waktu siklus				
	Waktu tempuh isi = (L1 : Vtb.1) x 60	T1.2	7.464,36	menit	Menggunakan 2 tongkang kecil
	Waktu tempuh kosong = (L1 : Vtb.2) x 60	T2.2	4.146,87	menit	
	Muat dan Bongkar = (2 x Vtb1 : Q.1) / 2 x 60	T3.2	2.137,95	menit	
	Waktu Merapat ke Titik Pemasangan + Labuh Jangkar	T4.2	30,00	menit	
		Ts.2	13.779,18	menit	
	Kap produksi/jam = (Vtb1 x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.2	14,10	unit/jam	
	Koefisien alat / Buah = 1 / Q.2		0,0709	jam	
3)	Excavator Standar 1 dan Excavator Standar 2				
	<i>(Excavator diatas tongkang menurunkan Kubus Beton dilokasi radius 5 meter sepanjang rencana penyusunan)</i>				
	Kemampuan bucket membawa/Angkat kubus beton	Vb	1,00	Unit	130-180 HP
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Baik
	Waktu siklus				
	Mengikat kabel sling, mengangkat kubus beton, swing, dan melepas kabel sling	T1.3	0,47	menit	
	Menurunkan kubus beton ke SP	T2.3	0,27	menit	
		Ts.3	0,74	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.3)	Q.3	67,45	unit/jam	
	Koefisien alat / Buah = 1 / Q.3		0,0148	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	Pekerja :	P3	0,0297	OJ	
	Mandor :	M3	0,0030	OJ	
4)	Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit) angkut Kubus Beton dari B ke LP				
	Kapasitas Muatan	Vtk	300,00	Unit	Sesuai Surat Penawaran, Kapasitas Muatan 3900 Ton Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
5)	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtk.1	4,63	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot Sesuai surat penawaran dengan v = 5 knot
	Kecepatan rata-rata kosong	vtk.2	9,26	Km/Jam	
	Waktu siklus				
	Waktu tempuh isi = (L2 : vtk.1) x 60	T1.4	1,30	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L1 : vtk.2) x 60	T2.4	0,65	menit	
	Muat dan Bongkar = (Vtk : Q.3)/2 x 60	T3.4	266,87	menit	
	Waktu Merapat ke Titik Pemasangan + Labuh Jangkar	T4.4	15,00	menit	
		Ts.4	283,81	menit	
	Kap produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x60)/(Ts.1)	Q.4	52,64	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.2		0,037993	jam	
	Excavator Standar 3 <i>(Excavator melakukan pemasangan kubus beton pada lokasi yang ditentukan)</i>				
	Kemampuan bucket membawa/Angkat kubus beton	Vb	1,00	Unit	130-180 HP
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Baik
	Waktu siklus				Tabel A.11 Jenis material
	Mengikat kabel sling, mengangkat kubus beton, swing, dan melepas kabel sling	T1.5	0,47	menit	
	Pemasangan Kubus Beton pada trase bangunan	T2.5	1,20	menit	
		Ts.5	1,67	menit	
	Kap produksi/jam = (V x Fa x60)/(Ts.5)	Q.5	29,79	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.5		0,0336	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja:	P3	0,1007	OJ	Dibantu 2 Pekerja
	- Tukang:	T3	0,0336	OJ	Dibantu 1 Tukang
	- Mandor:	M3	0,0101	OJ	

A.3.07.1p

Memuat, Mengangkut dan Memasang 1 m3 Armor Blok Beton 1 Ton
quadripod, Tetrapod, dolos, tribat, dll (Tetrapod 1 Ton)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,149		
2	Tukang	L.02	OJ	0,034		
3	Mandor	L.04	OJ	0,015		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll		buah	1,000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Tongkang Besar 230 feet + Tugboat		jam	0,071		
2	Crawler Crane 40 Ton		jam	0,009		
3	Tongkang Kecil Ukr.120 feet+ Tugboat		jam	0,038		
4	Excavator Standar 1		jam	0,015		
5	Excavator Standar 2		jam	0,015		
6	Excavator Standar 3		jam	0,034		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.07.2Penafsiran Berat Batu Berdasarkan Ukuran Batu

A.3.07.2.aPenafisan Batu untuk rentang berat 1 kg - 800 kg

JENIS PEKERJAAN : Penafisan Berat Batu Berdasarkan Ukuran Batu

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari secara mekanis yg tidak dipengaruhi oleh Pasut	Tk	7,00	Jam	Tidak dipengaruhi pasang-surut Berat isi batu alam utuh 2,6 ton/m3
2.	Jarak angkut dari Stock Pile (SP) ke Unit Penapisan	L	100,0	M'	dan Berat isi batu campuran 1 - 200 kg
3.	Untuk batu yg beratnya 1 kg - 100 kg per-buah langsung ke unit penafisan				adalah 1,3-1,6 ton/m3
4.	Sedangkan batu yg beratnya > 100 kg per-buah dilakukan pemisahan secara manual dulu baru kemudian ditafis.				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel Loader memuat material batu alam bulat/agak oval < 53,58 cm dari SP ke dalam bucketnya dan dibawa sejauh + 100 m' yang dimasukkan ke alat penafis.				
2.	Balik kosong, dan lakukan butir "a" sampai SELESAI.				
III.	ALAT				
1.	Penafisan campuran batu dg berat 1 - 100 Kg menjadi 6 kelas				
a.	Wheel Loader 170 HP; jarak dari SP ke tempat penafisan 100 m'	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	Kondisi lepas
	Factor Bucket	Fb	1,00	-	Mengeruk dari SP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus				
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	1,50	menit	Ø 7,27 - 33,75 cm atau 1 - 100 Kg dari SP
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	1,10	menit	
	- Variable : mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam	T.3	0,04	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	maju kosong = 100 m/ 15 km/jam	T.4	0,40	menit	
	mundur isi = 10 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	kembali ke posisi awal
	maju isi = 100 m/ 10 km/jam	T.6	0,60	menit	
		Ts	2,60	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap produksi/jam = (V x Fb x Fa x60)/(Ts.1) Koefisien alat /Buah = 1/Q.2'	Q.2	31,029 0,0322	m3/jam jam	
b.	Ayakan Particle Size (Mini-mekanis), Volume 2,5 m3 Kapasitas Produksi Alat	G.02.o V	2,50	m3	Vol. Silo 2,5 m3 dan daya penggetar 75HP Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu siklus	Ts			
	- Mengisi bahan baku	T1	4,83	menit	
	- Menggetar	T2	2,50	menit	
	- Mengambil masing-masing kantong	T3	2,50	menit	pengambilan kantong secara manual
	- Tunggu, dll.	T4	0,15	menit	
	Kap produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x60)/(Ts.1) Koefisien alat /Buah = 1/Q.2'	Ts1 Q.2	9,98 12,47 0,0802	menit m3/jam jam	Kapasitas spek. 5 - 12,5 m3/jam
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja: (Tk x P) : Q.2'		0,1604	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.2'		0,0160	OJ	
2. a.	Penafisan campuran batu dg berat 100 - 400 Kg menjadi 3 kelas				
	Wheel Loader 170 HP; jarak dari SP ke tempat penafisan 100 m'	E.15.e			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	Kondisi lepas
	Factor Bucket	Fb	1,00		Mengeruk dari SP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus	Ts1			
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	2,25	menit	
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	1,10	menit	
	- Variable : mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam	T.3	0,04	menit	Ø 33,75 - 53,58 cm atau 100 - 400 Kg dari SP
	- maju kosong = 100 m/ 15 km/jam	T.4	0,40	menit	
	- mundur isi = 10 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	- Maju isi = 100 m/ 10 km/jam	T.6	0,60	menit	
		Ts	3,35	menit	kembali ke posisi awal
	Kap. Produksi = (V x F1 x F2 x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Q.2	24,082 0,0415	m3/jam jam	
b.	Ayakan Particle Size (Midi-mekanis), Volume 5,0 m3	G.02.p			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bucket	V	5,00	m3	Vol. inlet 3 m3; Daya pompa BP 75HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus	Ts			
	- Mengisi bahan baku	T1	12,46	menit	
	- Menggetar	T2	4,00	menit	
	- Mengambil masing-masing kantong	T3	5,00	menit	pengambilan kantong secara manual
	- Tunggu, dll.	T4	0,15	menit	
	Kap. Produksi = (V x F1 x F2 x Fa x 60)/(Ts.1)	Ts1	21,61	menit	Kapasitas spek. 5 - 12,5 m3/jam
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Q.2	11,52	m3/jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3		0,0868	jam	
3.	a. Penafisan campuran batu dg berat 400 - 800 Kg menjadi 3 kelas <i>Wheel Loader 170 HP; jarak dari SP ke tempat penafisan 100 m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24) Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 10 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam Kap. Produksi = (V x F1 x F2 x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'				Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
		E.15.e			
		V	1,62	m3	Kondisi lepas
		Fb	1,00		Mengeruk dari SP
		Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
		Ts1			
		T.1	2,25	menit	
		T.2	1,10	menit	
		T.3	0,04	menit	Ø > 53,58 cm atau > 400 - 800 Kg dari SP
		T.4	0,40	menit	Y-Loading
		T.5	0,06	menit	
		T.6	0,60	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
		Ts	3,35	menit	
		Q.2	24,082	m3/jam	kembali ke posisi awal
			0,0415	jam	
b.	Ayakan Particle Size (Midi-mekanis), Volume 10 m3	G.02.q			
	Kapasitas Bucket	V	10,00	m3	Vol. inlet 3 m3; Daya pompa BP 75HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus	Ts			
	- Mengisi bahan baku	T1	24,91	menit	
	- Menggetar	T2	7,50	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mengambil masing-masing kantong	T3	8,50	menit	Kapasitas spek. 5 - 12,5 m3/jam
	- Tunggu, dll.	T4	0,15	menit	
	Kap. Produksi = (V x F1 x F2 x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Ts1	41,06	menit	
		Q.2	12,13	m3/jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0825	jam	Dibantu 2P
			0,1649	OJ	
			0,0165	OJ	

A.3.07.2.a.1 Penafisan Batu untuk rentang berat 1 kg - 100 kg per buah.

(Untuk 6,88 m3 campuran batu rentang berat 1 kg - 100 kg per buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1604	21.428,57	3.436,89
2	Mandor	L.04	OJ	0,0160	32.142,86	515,53
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.952,42
B	Bahan					
*1	Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 25 - 50 cm	M.03.c.2	m3	3,3000	159.996,40	527.988,12
*2	Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.04.a.2	m3	4,9500	130.143,93	644.212,47
Jumlah Harga Bahan						1.172.200,59
C	Peralatan					
1	Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg	To.36.b	Jam	0,0802	24.305,13	1.949,13
2	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0322	591.193,50	19.052,79
3	Ayakan Particle Size (Mini-mekanis), Volume 2,5 m3	E.25.f	Jam	0,0802	61.082,17	4.898,42
Jumlah Harga Peralatan						25.900,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.202.053,35
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	180.308,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.382.361,35

* Bahan baku 6,88 m3 batu rentang berat 1 kg - 100 kg per buah; setelah melalui proses penafisan terbagi menjadi 6 fraksi yaitu:
1,55 m3 batu (1-3 kg); 1,48 m3 batu (3-5 kg); 1,42 m3 batu (5-10 kg); 1,31 m3 batu (10-30 kg); 1,26 m3 batu (30-50 kg); 1,16 m3 batu (50-100 kg).
1,55 m3 1 - 3 kg per-buah Rp. 181.667,29/m3
1,48 m3 3 - 5 kg per-buah Rp. 177.442,47/m3
1,42 m3 5 - 10 kg per-buah Rp. 173.217,65/m3
1,31 m3 10 - 30 kg per-buah Rp. 168.992,83/m3
1,26 m3 30 - 50 kg per-buah Rp. 164.768,01/m3
1,16 m3 50 - 100 kg per-buah Rp. 160.543,19/m3

A.3.07.2.a.2

Penafisan Batu untuk rentang berat 100 kg - 400 kg per-buah.
(Untuk 3,46 m3 campuran batu rentang berat 100 kg - 400 kg per buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1736	21.428,57	3.718,97
2	Mandor	L.04	OJ	0,0174	32.142,86	557,85
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.276,82
B *1	Bahan Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 25 - 50 cm	M.03.c.2	m3	3,4600	159.996,40	553.587,54
Jumlah Harga Bahan						553.587,54
C	Peralatan					
1	Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg	To.36.b	Jam	0,0868	24.305,13	2.109,10
2	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0415	108.775,58	4.516,81
3	Ayakan Particle Size (Midi-mekanis), Volume 5,0 m3	G.02.o	Jam	0,0868	134.134,89	11.639,70
Jumlah Harga Peralatan						18.265,61
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					576.129,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	86.419,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					662.549,47

* Bahan baku 3,46 m3 batu rentang berat 100 kg - 400 kg per buah; setelah melalui proses penafisan terbagi menjadi 3 fraksi yaitu:

1,42 m3 batu (100 - 200 kg); 1,32 m3 batu (200 - 300 kg); 1,20 m3 batu (300 - 400 kg).

1,42 m3 100 - 200 kg per-buah Rp. 172.363,76/m3

1,32 m3 200 - 300 kg per-buah Rp. 168.159,76/m3

1,20 m3 300 - 400 kg per-buah Rp. 163.955,77/m3

A.3.07.2.a.3

Penafisan Batu untuk rentang berat 400 kg - 800 kg per-buah.
(Untuk 2,16 m3 campuran batu rentang berat 400 kg - 800 kg per buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1649	21.428,57	3.533,95
2	Mandor	L.04	OJ	0,0165	32.142,86	530,09
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.064,04
B *1	Bahan Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 50 - 100 cm	M.03.b.2	m3	2,1600	149.996,40	323.992,22
Jumlah Harga Bahan						323.992,22
C	Peralatan					
1	Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg	To.36.b	Jam	0,0825	24.305,13	2.004,17
2	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0415	108.775,58	4.516,81
3	Ayakan Particle Size (Standar, mekanis), Volume 10 m3	G.02.q	Jam	0,0825	191.430,84	15.785,15
Jumlah Harga Peralatan						22.306,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					350.362,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	52.554,36
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					402.916,76

* Bahan baku 2,16 m3 batu rentang berat 400 kg - 800 kg per buah; setelah melalui proses penafisan terbagi menjadi 3 fraksi yaitu:
0,86 m3 batu (100 - 200 kg); 0,79 m3 batu (200 - 300 kg); 0,73 m3 batu (300 - 400 kg).
0,86 m3 100 - 200 kg per-buah Rp. 173.525,07/m3
0,79 m3 200 - 300 kg per-buah Rp. 169.292,76/m3
0,73 m3 300 - 400 kg per-buah Rp. 165.060,44/m3

JENIS PEKERJAAN : Angkutan Material dari SP ke lokasi Pemasangan,
Perataan dan Pemadatan Lapisan Inti atau Lapisan
Antara

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	Dipengaruhi pasang-surut, adakalanya hanya 4,5 jam saja dapat mengerjakan proyek
2.	Jarak angkut dari	L	0,10	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel Loader memuat material batu alam bulat/oval di unit penafisan ke dalam bucketnya kemudian diangkut dg jarak rata-rata 100 m' untuk dipasangkan di lokasi pemasangan dan Loader kembali ke penafisan.				
2.	Dilakukan perataan oleh Bulldozer yang kemudian dipadatkan oleh alat pemadat.				
III.	ALAT				
a.	Bulldozer 155 HP; Untuk menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas Pisau	q	5,37	m3	Bulldozer D.65 E-8
	Faktor pisau (blade)	Fb	0,90	-	Penggusuran sedang
	Factor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor Efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75 x 4,5 km/jam = 3,4 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85 x 8,2 km/jam = 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak penggusuran	L2	50,00	m'	
	Waktu siklus				
	- Waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	0,88	menit	
	- Waktu kembali= (L2 x 60)/VR	T2	0,43	menit	
	- Waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kap produksi/jam = (q x Fb x Fm x Fa x 60)/(2 x Ts)/t	Ts	1,41	menit	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.3'	Q1	283,71	m2/jam	overlap 10% x lebar; untuk tebal 30 cm
			0,00352	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,00705	jam	Dibantu 2 P + 1T
	- Tukang : (Tk x T) : Q1'		0,00352	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q1'		0,00070	jam	
b.	Water Tanker Truck 3000 - 4500 L; Pemberian Air pada saat Pemadatan	E.60.a			
	Volume tangki air	V	4,00	m3	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kebutuhan air / m3 material padat	Wc	0,07	m3	
	Pengisian tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	baik	
	Kap produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x60)/(Ts.1)	Q.4	142,29	m3/jam	
	Koefisien alat /Buah = 1/Q.4'		0,00703	jam	
c.	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval dengan berat < 10 Kg				
1).	Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	Kondisi lepas
	Factor Bucket	Fb	1,00		Mengeruk dari SP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus	Ts1			
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	0,83	menit	
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	0,63	menit	
	- Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam	T.3	0,05	menit	
	- maju kosong = 80 m/ 15 km/jam	T.4	0,23	menit	
	- mundur isi = 15 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	- Maju isi = 80 m/ 10 km/jam	T.6	0,30	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Ts1	1,46	menit	
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Q.2	55,258	m3/jam	kembali ke posisi awal
			0,01810	jam	
2)	Roller Vibro 5 - 8 Ton.	E.50.1			
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	We	1,70	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	2,00	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	N	6	Kali	3 x pp.
	Efisiensi kerja (Tabel A.5)	Eff.	0,83	Baik	sesuai hasil uji pemadatan
	Kap. Produksi = (We x V x H x 1000 x Eff.)/N	Q.5	141,1	m3/jam	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.5'		0,00709	jam	
d.	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval denga berat > 10-100 kg				
1)	Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	Kondisi lepas
	Factor Bucket	Fb	1,00		Mengeruk dari SP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus	Ts1			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	0,90	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	0,63	menit	
	- Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam	T.3	0,05	menit	
	- maju kosong = 100 m/ 15 km/jam	T.4	0,23	menit	
	- mundur isi = 15 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	- Maju isi = 100 m/ 10 km/jam	T.6	0,30	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Ts1 Q.2	1,53 52,729 0,01896	menit m3/jam jam	kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 8 - 12 Ton, untuk 10 - 50 kg. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel A.5) Kap. Produksi/Jam = (We x V x H x 1000 x Eff.)/N Koefisien Alat/Buah = 1/Q.5'	E.50.m We V H N Eff. Q.5	 1,70 2,00 0,30 4 0,83 211,65 0,00472	 m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	 * Kecepatan sesuai spesifikasi alat 2 x pp. sesuai hasil uji pemadatan overlap 10% x lebar
3)	Roller Vibro 8 - 12 Ton, untuk 50 - 100 kg. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel A.5) Kap. Produksi/Jam = (We x V x H x 1000 x Eff.)/N Koefisien Alat/Buah = 1/Q.5'	E.50.m We V H N Eff. Q.5	 1,70 2,00 0,30 6 0,83 141,1 0,00709	 m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	 * Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemadatan overlap 10% x lebar
e.	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval denga berat > 100-400 Kg				
1)	Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m' Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24) Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	E.27.c V Fb Fa Ts1 T.1 T.2	 1,62 1,00 0,83 0,97 0,63	 m3 menit menit	 Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam	T.3	0,05	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	- maju kosong = 100 m/ 15 km/jam	T.4	0,23	menit	
	- mundur isi = 15 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	- Maju isi = 100 m/ 10 km/jam	T.6	0,30	menit	
	Kap. Produksi = (V x F1 x F2 x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Ts1	1,59	menit	kembali ke posisi awal
		Q.2	50,740 0,01971	m3/jam jam	
2)	Roller Vibro 12 - 16 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel A.5) Kap. Produksi/Jam = (We x V x H x 1000 x Eff.)/N Koefisien Alat/Buah = 1/Q.5'	E.50.n We V H n Eff. Q.5	1,70 2,00 0,30 6 0,83 141,1 0,00709	m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemadatan overlap 10% x lebar
f. 1)	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval denga berat > 400-650 Kg				
	Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m' Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24) Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 15 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	E.27.c V Fb Fa Ts1 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	 1,62 1,00 0,83 1,03 0,63 0,05 0,23 0,06 0,30 1,66 48,600 0,02058	 m3 menit menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik ambil di SP jarak mak. 100 m' kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 16 - 20 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan	E.50.o We V H	2,10 2,50 0,30	m Km/Jam m	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel A.5) $Kap. \text{ Produksi/Jam} = (We \times V \times H \times 1000 \times Eff.) / N$ $Koefisien \text{ Alat/Buah} = 1/Q.5'$	n Eff. Q.5	4 0,83 326,8125 0,00306	Kali Baik m3/jam jam	2 x pp. sesuai hasil uji pemadatan overlap 10% x lebar
g.	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval denga berat > 650-800 Kg				Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton
1)	Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m' Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24) Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 15 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam $Kap. \text{ Produksi} = (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/Buah} = 1/Q.2'$	E.27.c V Fb Fa Ts1 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	 1,62 1,00 0,83 1,10 0,63 0,05 0,23 0,06 0,30 1,73 46,634 0,02144	 m3 menit menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik ambil di SP jarak mak. 100 m' kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 16 - 20 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel A.5) $Kap. \text{ Produksi/Jam} = (We \times V \times H \times 1000 \times Eff.) / N$ $Koefisien \text{ Alat/Buah} = 1/Q.5'$	E.50.o We V H n Eff. Q.5	 2,10 2,50 0,30 6 0,83 217,875 0,00459	 m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemadatan overlap 10% x lebar
h.	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval denga berat > 0,8 - 1,0 Ton				Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton
1)	Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m' Kapasitas Bucket Factor Bucket	E.27.c V Fb	 1,62 1,00	 m3	Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus	Ts1			
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	1,17	menit	
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	0,63	menit	
	- Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam	T.3	0,05	menit	
	- maju kosong = 100 m/ 15 km/jam	T.4	0,23	menit	
	- mundur isi = 15 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	- Maju isi = 100 m/ 10 km/jam	T.6	0,30	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Ts1	1,79	menit	
		Q.2	45,070 0,02219	m3/jam jam	kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 20 - 26 Ton	E.50.o			
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	We	2,30	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	2,50	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	n	6	Kali	3 x pp.
	Efisiensi kerja (Tabel A.5)	Eff.	0,83	Baik	sesuai hasil uji pemadatan
	Kap. Produksi/Jam = (We x V x H x 1000 x Eff.)/N Koefisien Alat/Buah = 1/Q.5'	Q.5	238,625 0,00419	m3/jam jam	overlap 10% x lebar

A.3.07.2bPasangan Batu Lapisan Inti/Pengisi atau Lapisan Antara

A.3.07.2b.11 m3 Pasangan batu 1 kg - 3 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07944	21.428,57	1.702,24
2	Tukang	L.02	OJ	0,03972	27.142,86	1.078,08
3	Mandor	L.04	OJ	0,00794	32.142,86	255,34
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.035,65
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 1 kg - 3 kg	M.27.a	m3	1,10	162.900,00	179.190,00
Jumlah Harga Bahan						179.190,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,01810	591.193,50	10.698,88
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.1	Jam	0,00709	154.197,83	1.092,83
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						17.060,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					199.286,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	29.892,91
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					229.178,97

A.3.07.2b.21 m3 Pasangan batu 3 kg - 5 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07944	21.428,57	1.702,24
2	Tukang	L.02	OJ	0,03972	27.142,86	1.078,08
3	Mandor	L.04	OJ	0,00794	32.142,86	255,34
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.035,65
B	Bahan					
1	Batu 3 kg - 5 kg	M.27.b	m3	1,15	156.900,00	180.435,00
Jumlah Harga Bahan						180.435,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,01810	591.193,50	10.698,88
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.1	Jam	0,00709	154.197,83	1.092,83
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						17.060,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					200.531,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.079,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					230.610,72

A.3.07.2b.3 1 m3 Pasangan batu 5 kg - 10 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07944	21.428,57	1.702,24
2	Tukang	L.02	OJ	0,03972	27.142,86	1.078,08
3	Mandor	L.04	OJ	0,00794	32.142,86	255,34
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.035,65
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 5 kg - 10 kg	M.27.c	m3	1,20	151.000,00	181.200,00
Jumlah Harga Bahan						181.200,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,01810	591.193,50	10.698,88
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.1	Jam	0,00709	154.197,83	1.092,83
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						17.060,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					194.934,53
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	29.240,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					224.174,71

A.3.07.2b.4 1 m3 Pasangan batu 10 kg - 30 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 10 kg - 30 kg	M.27.d	m3	1,25	146.600,00	183.250,00
Jumlah Harga Bahan						183.250,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00472	222.607,33	1.051,77
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						18.484,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					205.149,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.772,43
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					235.921,98

A.3.07.2b.5 1 m3 Pasangan batu 30 kg - 50 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 30 kg - 50 kg	M.27.e	m3	1,28	142.200,00	182.016,00
Jumlah Harga Bahan						182.016,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00472	222.607,33	1.051,77
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						18.484,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					203.915,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.587,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					234.502,88

A.3.07.2b.6 1 m3 Pasangan batu 50 kg - 100 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 50 kg - 100 kg	M.27.f	m3	1,30	137.650,00	178.945,00
Jumlah Harga Bahan						178.945,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00709	222.607,33	1.577,66
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						19.010,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.370,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.205,56
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.575,99

A.3.07.2b.7 1 m3 Pasangan batu 100 kg - 200 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 50 kg - 100 kg	M.27.f	m3	1,30	137.650,00	178.945,00
Jumlah Harga Bahan						178.945,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00709	222.607,33	1.577,66
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						19.010,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.370,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.205,56
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.575,99

A.3.07.2b.8 1 m3 Pasangan batu 200 kg - 300 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 200 kg - 300 kg	M.27.h	m3	1,35	131.750,00	177.862,50
Jumlah Harga Bahan						177.862,50
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	0,00709	323.219,99	2.290,72
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						19.723,89
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.000,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.150,15
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.151,14

A.3.07.2b.9 1 m3 Pasangan batu 200 kg - 500 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 200 kg - 500 kg	M.27.i	m3	1,38	128.750,00	177.675,00
Jumlah Harga Bahan						177.675,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	0,00306	323.219,99	989,01
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						18.422,18
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					199.511,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	29.926,77
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					229.438,55

A.3.07.2b.10 1 m3 Pasangan batu 300 kg - 400 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 300 kg - 400 kg	M.27.j	m3	1,38	127.300,00	175.674,00
Jumlah Harga Bahan						175.674,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	0,01971	323.219,99	6.370,17
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						23.803,35
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					202.891,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.433,79
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					233.325,73

A.3.07.2b.11 1 m3 Pasangan batu 400 kg - 500 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 400 kg - 500 kg	M.27.k	m3	1,40	125.800,00	176.120,00
Jumlah Harga Bahan						176.120,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,02058	447.100,37	9.199,60
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						26.632,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					206.167,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.925,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					237.092,47

A.3.07.2b.12 1 m3 Pasangan batu 500 kg - 650 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 500 kg - 650 kg	M.27.l	m3	1,42	124.300,00	176.506,00
Jumlah Harga Bahan						176.506,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,00306	447.100,37	1.368,06
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						18.801,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					198.721,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	29.808,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					228.530,11

A.3.07.2b.13 1 m3 Pasangan batu 650 kg - 800 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 650 kg – 800 kg	M.27.m	m3	1,45	123.100,00	178.495,00
Jumlah Harga Bahan						178.495,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,00459	447.100,37	2.052,10
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						19.485,27
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.394,87
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.209,23
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.604,10

A.3.07.2b.14 1 m3 Pasangan batu 800 kg - 1000 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 800 kg – 1000 kg	M.27.n	m3	1,45	123.100,00	178.495,00
Jumlah Harga Bahan						178.495,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,00419	447.100,37	1.873,65
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
Jumlah Harga Peralatan						19.306,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.216,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.182,46
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.398,89

JENIS PEKERJAAN : Angkutan Material

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	0,03	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Excavator memuat material batu kali bulat/oval di SP ke dalam bucketnya dan diangkut sejarak 100 m' terus ditempatkan pada lokasi				
2.	Selanjutnya kembali lagi ke Stock Pile (SP), lakukan tahap 1 sampai selesai.				
3.	Memasang Batu Uk. 200 - 500 kg sesuai gambar kerja				
III.	ALAT				
a.	Excavator Standard; untuk Pondasi				
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sulit
	Factor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian	Fv	1.10	-	
	Waktu siklus				
	- Keruk Batu, Swing 180, Pasang	T1	0,57	menit	
		Ts	0,57	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv)	Q.2	71,068	m3/jam	
	Kap. Produksi/hari = Q.2 x Tk	Q.2'	497,474		
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.3'		0,01407	jam	
b.	Excavator Grapple Bucket; susun				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	m3	
	Faktor Bucket	Fb	0,85		Kondisi operasi sulit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus	Ts1			
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	1,00	menit	Dibantu 1 pekerja di SP
	- Mengisi material: Batu Kali / Batu Gunung	T.2	0,63	menit	Dibantu T + P di lokasi pemasangan
	- Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam	T.3	0,05		
	- Maju kosong = 100 m/ 10 km/jam	T.4	0,23		
	- Mundur isi = 15 m/ 10 km/jam	T.5	0,06		
	- Maju isi = 100 m/ 10 km/jam	T.6	0,30	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
		Ts.2	2,27	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.2	18,648	m3/jam	
	Kap. Produksi/hari = Q.2 x Tk	Q.2'	130,533		
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2		0,05363	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,1073	jam	Dibantu 2 P
	Tukang : (Tk x T) : Q1'		0,0536	jam	Dibantu 1T (membantu mengarahkan penempatan pemasangan)
	Mandor : (Tk x M) : Q1'		0,0107	jam	

A.3.07.2b.15 1 m3 Pasangan Batu 200 kg – 500 kg Menggunakan Excavator (standard) + Excavator Grapple Bucket

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1073	17,778,57	1.693,04
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0536	17.142,86	918,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0107	20.000,00	216,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					2.827,90
B	Bahan					
1	Batu kali/ bulat/ oval/gunung 200 kg – 500 kg	M.27.f	m3	1,3800		448.500,00
	Jumlah Harga Bahan					448.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator Standar 0,9 m3		Jam	0,0140		8.840,44
2	Excavator Grapple Bucket		Jam	0,0536		38.635,63
	Jumlah Harga Peralatan					47.476,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					498.803,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	74.820,60
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					573.624,56

ANALISA PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Pasangan Batu 300 Kg – 400 Kg Menggunakan
Excavator Standar Kapasitas 125 HP

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2.	Lokasi pekerjaan				
	- Ponton langsung dumping material batu di samping trase breakwater				
	- Excavator berdiri diatas batu yang sudah disusun secara rapi batu besar dikunci dengan batu sedang dan dirapikan lagi dengan batu kecil				
3.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
4.	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
5.	Berat volume Batu	D	2,50	ton/m3	
	- Batu berat 300-400 Kg/Buah				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Menggunakan excavator standar Kapasitas 125 HP memasang batu utama				
III.	ALAT				
a.	Excavator				
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sulit
	Factor Kedalaman	Fv	0,90	-	Kondisi operasi baik
	Pengambilan/Pemasangan				
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus				
	- Mengangkat, memutar 180 dan memasang	T1	0,57	menit	
		Ts	0,57	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts x Fv)	Q.1	70, 3570	m3/jam	
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.1'		0,0142	jam	
b.	TENAGA				
	Produksi menentukan : Excavator	Q1	70,36	m3/jam	
	Produksi penyusunan Batu/hari	Qt	492,50	M3	
	Kebutuhan tenaga:				
	- Pekerja	P	1,00	Orang	
	- Tukang	T	1,00	Orang	
	- Mandor	M	0,10	Orang	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Qt	P	0,01421	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Tukang : (Tk x T) : Qt	T	0,01421	OJ	
	Mandor : (Tk x M) : Qt	M	0,00142	OJ	

A.3.07.2b.16 1 m3 Pasangan Batu 300 kg – 400 kg Menggunakan Excavator

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,01421	18.571,43	263,96
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,01421	19.285,71	274,11
3	Mandor	L.04	OJ	0,00142	21.428,57	30,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.827,90
B	Bahan					
1	Batu kali/ bulat/ oval/gunung 300 kg – 400 kg		m3	1,3800	1.046.008,86	1.443.492,23
Jumlah Harga Bahan						1.443.492,23
C	Peralatan					
1	Excavator Standar; 125 HP		Jam	0,0142	817.970,71	11.626,01
Jumlah Harga Peralatan						11.626,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.455.686,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	218.353,01
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.674.039,78

ANALISA PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Pasangan Batu Menggunakan Excavator Standar (30 kg – 50 kg; 100 kg – 200 kg; 1000 kg – 2000 kg)

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam Kerja Efektif per hari di darat				
2.	Jam kerja Efektif di pantai termasuk waktu malam				
3.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,000	jam	Lepas / Padat
4.	Faktor pengembangan bahan (tabel A.1) Kerikil Kasar	Fk	1,100	-	30-50 kg
	Pecahan Cadas		1,350	-	100 - 200 kg
	Pecahan Batu		1,250	-	1000 - 2000 kg
II.	URUTAN KERJA				
1.	Excavator mengambil material Batu menggunakan Bucket				
2.	Menaruh dan menata material batu menggunakan Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	PERHITUNGAN BAHAN				
	Batu Andesite/Limestone,				
	W = 30-50 kg		1,250	m3	
	W = 100 - 200 kg		1,300	m3	
	W = 1000 - 2000 kg		1,450	m3	
2.	PERHITUNGAN ALAT DAN TENAGA				
a.	Batu 30 kg – 50 kg (A.3.07.2b.17)				
	Excavator				
	Kapasitas Bucket	V	1,000	m3	batu diambil menggunakan bucket
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	0,900	-	Kondisi operasi sulit
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,830	-	
	Waktu siklus				
	- Mengambil batu 10 dtk	T1	0,167	menit	
	- Swing (45-90) 10 dtk	T2	0,167	menit	
	- Menaruh dan menata 30 dtk	T3	0,500	menit	
	- Swing (45-90) 6 dtk	T4	0,100	menit	
		Ts1	0,933	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts1 x Fk)	Q.1	43,656	m3/jam	
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.1'		0,02	jam	
	TENAGA				
	Produksi menentukan : Excavator	Q1	43,656	m3/jam	
	Produksi penyusunan Batu/hari	Qt	305,591	m3/hari	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kebutuhan tenaga:				
	- Pekerja	P	3,000	Orang	3 P + 2 T
	- Tukang	T	2,000	Orang	
	- Mandor	M	0,300	Orang	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Qt	P	0,069	OJ	
	Tukang : (Tk x T) : Qt	T	0,046	OJ	
	Mandor : (Tk x M) : Qt	M	0,007	OJ	
	Batu 100 kg - 200 kg (A.3.07.2b.18) Excavator				
	Kapasitas Bucket	V	1,000	m3	batu diambil menggunakan bucket
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	0,900	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,830	-	
	Waktu siklus				
	Mengambil batu 10 dtk	T1	0,250	menit	
	Swing (45-90) 10 dtk	T2	0,167	menit	
	Menaruh dan menata 30 dtk	T3	0,500	menit	
	Swing (45-90) 6 dtk	T4	0,100	menit	
		Ts1	1,017	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts1 x Fk)	Q.1	32,656	m3/jam	
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.1'		0,03	jam	
	TENAGA				
	Produksi menentukan : Excavator	Q1	32,656	m3/jam	
	Produksi penyusunan Batu/hari	Qt	228,590	m3/hari	
c.	Kebutuhan tenaga:				
	- Pekerja	P	3,000	Orang	3 P + 2 T
	- Tukang	T	2,000	Orang	
	- Mandor	M	0,300	Orang	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Qt	P	0,092	OJ	
	Tukang : (Tk x T) : Qt	T	0,061	OJ	
	Mandor : (Tk x M) : Qt	M	0,009	OJ	
	Batu 1000 kg - 2000 kg (A.3.07.2b.19) Excavator				
	Kapasitas Bucket	V	1,000	m3	batu diambil menggunakan bucket
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	0,900	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,830	-	
	Waktu siklus				
	Mengambil batu 10 dtk	T1	0,583	menit	
	Swing (45-90) 10 dtk	T2	0,167	menit	
	Menaruh dan menata 30 dtk	T3	2,817	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Swing (45-90) 6 dtk	T4	0,100	menit	3 P + 2 T
		Ts1	3,667	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts1 x Fk) Koefisien alat /m3 = 1/Q.1'	Q.1	9,779	m3/jam	
			0,102	jam	
	TENAGA				
	Produksi menentukan : Excavator	Q1	9,779	m3/jam	
	Produksi penyusunan Batu/hari	Qt	68,452	m3/hari	
	Kebutuhan tenaga:				
	- Pekerja	P	3,000	Orang	
	- Tukang	T	2,000	Orang	
	- Mandor	M	0,300	Orang	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Qt	P	0,307	OJ	
	Tukang : (Tk x T) : Qt	T	0,205	OJ	
	Mandor : (Tk x M) : Qt	M	0,031	OJ	

A.3.07.2b.17 1 m3 Pasangan Batu 30 kg – 50 kg menggunakan Excavator Standar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0687	17.142,86	1.178,05
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0458	17.571,43	805,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0069	27.428,57	188,49
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.171,53
B	Bahan					
1	Batu Andesite/Limestone, W = 30-50 kg		m3	1,250	317.000,00	396.250,00
Jumlah Harga Bahan						396.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator		Jam	0,0229	779.704,71	17.860,26
Jumlah Harga Peralatan						17.860,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					416.281,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	62.442,27
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					478.724,06

A.3.07.2b.18

1 m3 Pasangan Batu 100 kg – 200 kg menggunakan Excavator Standar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0919	17.142,86	1.574,87
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0612	17.571,43	1.076,16
3	Mandor	L.04	OJ	0,0092	27.428,57	251,98
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.903,01
B	Bahan					
1	Batu Andesite/Limestone, W = 100-200 kg		m3	1,300	300.000,00	390.000,00
Jumlah Harga Bahan						390.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator		Jam	0,0306	779.704,71	23.876,50
Jumlah Harga Peralatan						23.876,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					416.779,51
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	62.516,93
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					479.296,44

A.3.07.2b.19

1 m3 Pasangan Batu 1000 kg – 2000 kg Menggunakan Excavator Standar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3068	17.142,86	5.259,13
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,2045	17.571,43	3.593,74
3	Mandor	L.04	OJ	0,0307	27.428,57	841,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.694,33
B	Bahan					
1	Batu Andesite/Limestone, W = 1000-2000 kg		m3	1,450	320.000,00	464.000,00
Jumlah Harga Bahan						464.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator		Jam	0,1023	779.704,71	79.733,30
Jumlah Harga Peralatan						79.733,30
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					553.427,63
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	83.014,15
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					636.441,78

ANALISA PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Pasangan Batu 200 kg – 300 kg menggunakan
Excavator dan Tongkang Lintas Pulau

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam Kerja Efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor Pengembangan Batu	Fk	1,00		
3.	Faktor Pengembangan Batu lepas	Fk1	1,00		
4.	Jarak Angkut: L1 dari lokasi A ke B	L1	668,00	Km	
5.	Jarak Angkut: L2 dari lokasi B ke C	L2	0,10	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tongkang Besar angkut Batu 200kg - 300kg dari Lokasi A ke B , jarak angkut 668,00 km				
2.	Excavator standar 1 unloading Batu 200kg - 300kg dari Lokasi B ke Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet.				
3.	Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit) angkut Batu 200kg - 300kg dari Lokasi B ke C (Rencana Pemasangan) dengan jarak angkut 0,10 km				
4.	Excavator standar 2 dan Excavator standar 3 unloading Batu 200kg - 300kg dari Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit) didekat Rencana Pemasang				
5.	Excavator standar 4 Pemasangan Batu 200kg - 300kg				
III.	ALAT				
1.	Tongkang Besar Uk. 230 Feet + Tug Boat angkut Batu 200 kg – 300 kg dari Lokasi A ke B				
	Kapasitas Tongkang	Vtb	3.900,00	ton	Sesuai surat penawaran
		Vtb1	4.162,22	m3	Berat isi 1 m3 = 0,937 ton/m3, Tabel B.2
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,830	-	Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali
	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtb.1	4,63	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot
	Kecepatan rata-rata kosong	vtb.2	8,33	Km/Jam	Sesuai surat penawaran dengan v = 4,5 knot
	Waktu siklus				
	- Waktu tempuh isi = (L1 : vtb.1) x 60	T1.1	8.656,59	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L1 : vtb.2) x 60	T2.1	4.809,22	menit	
	- Muat dan Bongkar = (2 xVtb1 : Q.3)/2 x 60	T3.1	4.223,35	menit	Menggunakan 2 tongkang kecil
	- Waktu Merapat ke Titik Pemasangan + Labuh Jangkar	T4.1	30,00	menit	Pengalaman Pada saat Penurunan Batu pada Tahun 2025 / Data Lapangan
		Ts.1	17.719,15	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	Kap. produksi/jam = (Vtb1 x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk) Koefisien alat /m3 = 1/Q.1	Q.1	11,70 0,0855	m3/jam jam	130-180 HP Agak sulit/batu pecah hasil Baik Tabel A.12 Tabel A.11 Jenis material Tanah Keras
	Excavator Standar 1 Unloading Batu 200kg-300kg dari Tongkang Besar Ukr. 230 Feet ke Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit)				
	Kapasitas Bucket	Vb	0,80	m3	
	Faktor Bucket	Fb	0,900	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,830	-	
	Faktor konversi kedalaman galian (Tabel A.12)	Fv	1,00	-	
	Waktu siklus Mengeruk batu 200kg - 300 kg kedalaman 0 - (40-75)% dmax, swing + memuat ke Tongkang	T1.2	0,47	menit	
		Ts.2	0,47	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.2 x Fv x Fk) Koefisien alat /m3 = 1/Q.2	Q.2	76,02 0,0132	m3/jam jam	
	Tongkang Kecil Ukr. 120 Feet (2 unit) angkut Batu Armour dari Lokasi B ke C				
3.	Kapasitas Tongkang	Vtk	320,17	m3	Muatan menyesuaikan alur dan Kondisi Air Kondisi Operasi Baik Sekali Pemeliharaan Mesin baik Sekali Sesuai surat penawaran dengan v = 2,5 knot Sesuai surat penawaran dengan v = 5 knot Pengalaman Pada saat Penurunan Batu pada Tahun 2025 / Data Lapangan
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,830	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	vtk.1	4,63	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	vtk.2	9,26	Km/Jam	
	Waktu siklus - Waktu tempuh isi = (L2 : vtk.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L1 : vtk.2) x 60 - Muat dan Bongkar = (Vtb : Q.2) x 60 Waktu Merapat ke Titik Pemasangan + Labuh Jangkar	T1.3	1,30	menit	
		T2.3	0,65	menit	
		T3.3	252,70	menit	
		T4.3	15,00	menit	
		Ts.3	269,64	menit	
	Kap. produksi/jam = (Vtk x Fa x 60) / (Ts.3 x Fk) Koefisien alat /m3 = 1/Q.3	Q.3	59,13 0,0338	m3/jam jam	
4.	Excavator Standar 2 dan Excavator Standar 3 unloading Batu 200kg-300kg dari Tongkang Kecil didekat Rencana Penyusunan				130 - 180 HP Agak Sulit/ Batu Pecah Hasil Baik
	Kapasitas Bucket	V	0,80	m3	
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83	-	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
5.	Faktor Konversi kedalaman galian (Tabel A.12)	Fv	1,00		Tabel A.12
	Waktu siklus Mengeruk batu 200kg - 300 kg kedalaman 0 - (40-75)% dmax, swing + memuat ke Tongkang	T1.4	0,47	menit	Tabel A.11 Jenis Material Tanah Keras
		Ts.4	0,47	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.4 x Fk x Fv) Koefisien alat /m3 = 1/Q.4	Q.4	76,02	m3/jam	
			0,0132	jam	
	5. Excavator Standar 4 Pemasangan Batu 200kg-300kg				
	Kapasitas Bucket	Vb	0,80	m3	130 - 180 HP
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	0,90	-	Agak Sulit/ Batu Pecah Hasil
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.13)	Fa	0,83	-	Baik
	Faktor Konversi kedalaman galian (Tabel A.12)	Fv	1,00		Tabel A.12
	Waktu siklus Mengeruk batu 200kg-300kg kedalaman 0 - (40-75)% dmax, swing Pemasangan Batu 200kg-300kg	T5.1	0,47	menit	Tabel A.11 Jenis Material Tanah Keras Pengalaman Pada saat Penurunan Batu pada Tahun 2025 / Data Lapangan (dibantu dengan tenaga manual)
		T5.2	6,00	menit	
		Ts.5	6,47	menit	
	Kap. produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.4 x Fk x Fv) Koefisien alat /m3 = 1/Q.4	Q.4	5,54	m3/jam	
			0,1805	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3 Pekerja : (Tk x P) : Qt Tukang : (Tk x T) : Qt Mandor : (Tk x M) : Qt	P	0,3610	OJ	2 orang pekerja membantu tukang batu, 1 orang tukang untuk memasang/menyusun batu dan 1 orang mandor untuk mengatur dan mengawasi pekerjaan penyusunan Batu
		T	0,1805	OJ	
		M	0,0361	OJ	

A.3.07.2b.20

1 m3 Pasangan Batu 200 kg – 300 kg Menggunakan Excavator dan Tongkang

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,361		
2	Tukang	L.02	OJ	0,180		
3	Mandor	L.04	OJ	0,036		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Batu Kali/Bulat/Oval 200 kg – 300 kg		m3	1,350		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Tongkang Besar 230 feet + Tugboat		Jam	0,085		
2	Excavator Standar 1		Jam	0,013		
3	Tongkang Kecil Ukr.120 feet+ Tugboat		Jam	0,034		
4	Excavator Standar 2		Jam	0,013		
5	Excavator Standar 3		Jam	0,013		
6	Excavator Standar 4		Jam	0,180		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Pasangan Pelindung Kaki (Too Protection)
ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEKERJAAN PASANGAN PELINDUNG
PANTAI

JENIS ALAT : Excavator, Ponton, Crane Tower, Trailer dan Kapal Kayu
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No .	Uraian	Kod e	Satua n	Biaya Operasi Peralatan						Keterang an
A.	PERALATAN			Ponton – 2 15 Ton	Ponton – 1 20 Ton	Excavator 0,95 m3; 155 HP	Crane Tower T-20 = 40m	Trailer 10 Ton	Kapal Kayu	
1.	Jenis Peralatan									
2.	Merk/Tipe			180 HP	215	5 - 8 Ton	Arm 30m'	2,8 x 5,6 m2	25 Ton	
3.	Tenaga	Pw	HP	180,0	215,0	155	130	40	250	
4.	Kapasitas	Cp	-	15 Ton	20 Ton	0,95 m3	2,5 Ton			
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	600.000.000	750.000.000	1.200.000.000	2.673.000.000	540.000.000	1.050.000.000	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA									
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	60.000.000	75.000.000	120.000.000	267.300.000	54.000.000	105.000.000	
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam									
	c. Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/Jam	71.225,32	89.031,65	142.450,64	317.308,80	64.102,79	124.644,31	
	d. Asuransi, dll	F	Rp/Jam	600,00	750,00	1.200,00	2.673,00	540,00	1.050,00	Asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	71.825,32	89.781,65	143.650,64	319.981,80	64.642,79	125.694,31	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA									Koef. Biaya OP alat
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	313.200,00	374.100,00	269.700,00	226.200,00	69.600,00	435.000,00	12,0%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	25.200,00	30.100,00	21.700,00	18.200,00	5.600,00	35.000,00	0,35%
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	8.400,00	10.500,00	16.800,00	37.422,00	7.560,00	14.700,00	2,8%
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	27.000,00	33.750,00	54.000,00	120.285,00	24.300,00	47.250,00	9,0%
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	430.942,86	505.592,86	397.914,29	437.821,29	142.774,29	567.664,29	

A.3.07.3 **Pasangan Pelindung Kaki**
Menggunakan Excavator dan Ponton

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PEMASANGAN PELINDUNG KAKI

JENIS PEKERJAAN : **Pasangan Pelindung Kaki menggunakan Excavator**

SATUAN PEMBAYARAN : **m3**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	0,50	Km	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi pekerjaan
II.	URUTAN KERJA				
a.	Ada 7 buah Ponton-2 yang dimuati bronjong PK oleh Excavator-2 di Tepi pantai				
b.	Kemudian Ponton-2 membawa bronjong PK ke lokasi pekerjaan menghampiri Excavator-1 yg berada di Ponton-1.				
c.	Excavator-1 mengangkat bronjong PK dari Ponton-2 yg diletakan di lokasi pemasangannya				
d.	Setelah Ponton-2.1 selesai dilanjutkan Ponton-2.2; Ponton-2.3........dan Ponton 2.7.				
e.	Seterusnya kembali ke butir a) s.d. SELESAI				
III.	ALAT				Excavator memasang Bronjong B_max
a.	Di Ponton-1: Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			Excavator PC210LC-10/ 3,2 ton;
	Kapasitas Bucket	V	3,00	m3	Angkat 3,0 m3 x 980 kg/m3 ~ 3,0 Ton
	Faktor Bucket (Tabel A.10)	Fb	1,00	-	Setiap Bronjong sudah diberi slink
	Factor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Waktu siklus	Ts.1		menit	di lokasi-lokasi sesuai perancangan
	- Angkat 3 m3 PK dari Ponton-2, swing 90o dan menempatkan di tempat Armor	T1	0,80	menit	
	Kap. Produksi/jam	Ts.1 Q.1	0,80 186,75	Menit m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.1'	144,69	m3/jam	Kombinasi optimal adalah: 1 excavator
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0069	Jam	+ Ponton 1 dengan 3 Ponton 2
b.	Ponton-2: Ponton besi, kapasitas 25 Ton, mesin 250 HP	E.48.e			Ponton-2 di tepi pantai dimuati Exca.-2
	Kapasitas	V	25,00	m3	terus angkut ke lokasi sejauh 500m
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	5,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	8,00	Km/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu siklus				
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	6,00	menit	
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	3,75	menit	
	- Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam	T.3	8,03	menit	
	- maju kosong = 80 m/ 15 km/jam	T.4	8,03	menit	
		Ts2	25,81	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.2	48,23	m3/jam	16,07 Unit/jam
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.2'	48,23	m3/jam	Kombinasi optimal adalah:
	Koefisien Alat/m3		0,0207	jam	1 excavator+Ponton-1 dengan 4 Ponton-2
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0415	jam	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0207	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0041	jam	
c.	Di Darat: Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel A.10) Faktor Efisiensi Alat (Tabel TABEL A.13)	E.15.e			
		V	3,00	m3	
		Fb	1,00		Bronjong volume 3,0 m3
		Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus				
	- Angkat 1 unit PK dari stock pile, Swing 90o, ditempatkan di Ponton-2	T. 1	0,80	menit	
		Ts.3	0,80	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.3	186,75	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'		0,0054	jam	

*) Untuk Komposisi 1 Excavator-1+ 3 Ponton-2 dengan biaya Rp 2.659.120,48 yang menghasilkan 144,68 m3 PK, maka harganya Rp 18.378,37/m3 PK

Untuk Komposisi 1 Excavator-1+ 4 Ponton-2 dengan biaya Rp 3.364.972,33 yang menghasilkan 186,75 m3 PK, maka harganya Rp 18.018,59/m3 PK (minimum)

A.3.07.3a

Pasangan 1 m3 Bronjong PK pakai Excavator Standar di atas Ponton-1

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0415	21.428,57	888,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0207	27.142,86	562,67
3	Mandor	L.04	OJ	0,0041	32.142,86	133,26
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.584,36
B 1*	Bahan Bronjong Batu Kali	A.1.02.4b .1.e.1	Unit	1,000	1.172.222,50	1.172.222,50
Jumlah Harga Bahan						1.172.222,50
C	Peralatan					
1	Excavator-1, PC-300	E.15.d	Jam	0,0069	746.326,28	5.158,20
2	Ponton-1, 10 - 15 Ton	E.48.c	Jam	0,0207	283.670,23	5.881,72
3	Ponton-2, 15 - 20 Ton	E.48.e	Jam	0,0069	419.084,11	2.896,48
4	Excavator-2, PC-300	E.15.d	Jam	0,0054	746.326,28	3.996,39
Jumlah Harga Peralatan						17.932,78
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.191.739,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	178.760,95
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					1.370.500,59

*) Jika ingin termasuk bahan yang sudah berupa 1 m3 bronjong

Menggunakan Crane Tower

JENIS PEKERJAAN : Mengangkat Bronjong PK dari Tepi Pantai dipasang ke Lokasi Pekerjaan pakai Crane Tower

SATUAN PEMBAYARAN : per m3 Pemasangan Bronjong PK

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	2,10	Km	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi pekerjaan
II.	URUTAN KERJA				
a.	Di Tepi pantai terdapat 500 unit Bronjong PK yang sudah dipasang kabel slink				
b.	CT (arm 64; Bm10 ton) mengangkat 1 m3 Bronjong PK				
c.	CT swing 90o dan menurunkan +memasang Bronjong PK sesuai posisi yang direncanakan				
d.	CT swing 90o balik dan selanjutnya jika belum selesai kembali ke no. b.				
e.	SELESAI				
III.	ALAT				
	Pemasangan Bronjong Pelindung Kaki				
	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 60m, Bm 10 ton	E.11.aa			
	Kapasitas angkat Hoist pada ujung Boom	P	1,00	m3	Berat Bronjong PK adalah 980 kg/unit
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Arm TC swing 90° dan Hoist turun ke stock pile PK	T. 1	2,50	menit	Swing kosong (30")+hoist turun 15 m (90")+ 30"
	- Pasang gancu Hoist ke Kabel Slink pengikat PK	T. 2	2,83	menit	Hoist turun 3m (20") + gaitkan dg PK (120") +30"
	- Naikan Hoist ke ujung arm, swing ke penempatan PK	T. 3	4,50	menit	Hoist naik full beban (180"), swing 90° (60") + 30"
	- Hoist turun menempatkan PK di lokasi rencana	T.4	2,50	menit	Hoist turun full beban (120") + 30"
	- Arm kembali ke posisi awal dan lain-lain.	T.5	2,00	menit	
		Ts.1	14,33	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.1	3,47	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1'	3,47	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3		0,2878	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja		0,5756		
	: (Tk x P) : Q.1' : ikat PK pakai Slink+muat			jam	Pengikatan+Bantu muat
	- Tukang		0,2878		
	: (Tk x P) : Q.1' : Koordinasi Pekerja			jam	Brjg PK harus dipasang 24 m' slink
	- Mandor		0,0576	jam	f 10 - 12 mm dg 4 klemnya utk hoist.

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	: (Tk x M) : Q.1': Pengawasan				

A.3.07.3bPasangan 1-unit Bronjong Pelindung Kaki pakai CT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5756	21.428,57	12.335,05
2	Tukang	L.02	OJ	0,2878	27.142,86	7.812,20
3	Mandor	L.04	OJ	0,0576	32.142,86	1.851,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						21.998,68
B	Bahan					
*1	Bronjong Tambang Nylon/Rami, Hexagonal 100x100 mm	A.1.02.4b .1.f.1	Unit	1,0	975.678,81	975.678,81
Jumlah Harga Bahan						975.678,81
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=70- 100m, Arm 52m, Bm 5 ton	E.11.z	Jam	0,2878	1.222.997,84	352.000,72
Jumlah Harga Peralatan						352.000,72
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.349.678,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	202.451,73
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					1.552.129,94

*) Berat Bronjong yang diangkat maksimum 3 m3 volume bronjong atau setara 3,0 ton

Pemasangan Pelindung Kaki atau Armor 1,5 Ton pakai Kapal Kayu

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Pelindung Kaki atau Armor 1,5 Ton pakai Kapal

SATUAN PEMBAYARAN : 1,5 km

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi pekerjaan
2.	Jarak angkut	L	2,10	Km	
3.	1 Kapal mampu angkut 60 Buah Bronjong, dan 3 Ponton Kecil 5 Ton mampu membawa 2 unit PK.				
II.	URUTAN KERJA				
a.	Ada 300 bronjong PK@1,5 m3 yg sudah di Pantai				
b.	Pada saat "pasang" dengan bantuan Tripod, ada 2 bh Ponton-1 yang masing2 dimuati 8 unit PK utk di angkut oleh Kapal sejauh 200m+dimuat pakai winch				
c.	Setelah 60 bronjong dimuatkan, Kapal berangkat dan di lokasi ada 3 Ponton-2 (besar) dg 3 Excavator yang dapat dimuati 6 PK, kemudian PK ditempatkan				
III.	ALAT				
1.	Ponton - 1, kapasitas 15 ton (mesin 180 HP)				
2.	Tripod tinggi 7 m' dan Hoist 3 Ton				
	Kapasitas	V	8,00	Unit	Tripod maksimum 3 ton+Hoist 3 ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	5,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	Menaikkan 8 buah PK pakai tripod	T.1	5,60	menit	Lokasi pemasangan sejauh 1,5 km dari lokasi pemuatan PK
	Waktu tempuh isi dg jarak 200 m'	T.2	2,40	menit	
	Waktu tempuh kosong	T.3	1,60	menit	
	Memuat ke Kapal menggunakan Winch	T.4	12,00	menit	
	Lain-lain	T.5	2,00	menit	
		Ts.2	23,60	menit	Kombinasi optimal: 1 Exca+Ponton-1 vs 3 Ponton-2 Untuk 3 Ponton-2
	Kap. Produksi/jam	Q.2	16,88	Unit/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.2'	16,88	Unit/jam	
	Koefisien Alat/m3		0,0592 0,1777	jam jam	
3.	Kapal Kayu Daya angkut 100 Ton, 1.000 HP	E.22.a			Kapal mengangkut PK/Armor
	Kapasitas Kapal	V	60,00	Unit	ke lokasi penempatan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	8,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	10,00	Km/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Waktu Siklus	Ts3		menit		
	Waktu tempuh isi	T.1	11,25	menit		
	Waktu tempuh kosong	T.2	9,00	menit		
	Menaikkan PK dari Ponton-1 ke kapal	T.4	60,00	menit		
	Menurunkan PK dari Kapal ke Ponton-2	T.3	60,00	menit		
		Ts.2	140,25	menit		
	Kap. Produksi/jam	Q.3	21,30	Unit/jam		
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.3'	21,30	Unit/jam		
	Koefisien Alat/m3		0,0469	jam		
4.	Ponton - 2, kapasitas 40 - 50 ton (mesin 500 HP)					
	Excavator PC-300 (Standar); B_max. 2,5 Ton				Kondisi operasi sangat baik	
	Kapasitas Ponton	V	6,00	Unit		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83			
	Waktu Siklus	Ts3		menit		
	Menurunkan PK dari Kapal ke Ponton-2	T.1	6,00	menit		
	Waktu tempuh isi	T.2	2,40	menit		
	Waktu tempuh kosong	T.3	1,60	menit		
	Penempatan PK/Armor di lokasi sesuai rencana	T.4	33,00	menit		
		Ts.2	43,00	menit		
	Kap. Produksi/jam	Q.2	6,95	Unit/jam		
	Koefisien Alat/m3		0,1439	jam		
III.	Tenaga Kerja					
	Excavator-2 di Ponton-2, memasang PK/Armor di lokasi sesuai perencanaan, jarak rata-rata 200m'					
	Produksi / hari = Tk x Q.1		6,95	Unit/jam		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3					
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,2878	jam		
	- Tukang : (Tk x P) : Q.1'		0,1439	jam		
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0288	jam		

A.3.07.3c.1

Pasangan 1-unit 1,5 Ton Bronjong Pelindung Kaki Tambang Nylon
pakai Kapal Kayu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2878	21.428,57	6.167,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,1439	27.142,86	3.906,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0288	32.142,86	925,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.999,34
B *1	Bahan Bronjong Tambang Nylon/Rami, Hexagonal 100x100 mm	A.1.02.4b .1.f.1	Unit	1,0	975.678,81	975.678,81
Jumlah Harga Bahan						975.678,81
C	Peralatan					
a)	Alat Pemuat					
1	Tripod tinggi 9 m, B_max. 1 ton dan Hoist 3 Ton	To.39.c	Jam	0,1777	38.213,51	6.790,54
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0069	746.326,28	5.158,20
3	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	0,1777	502.768,18	89.341,91
b)	Alat Pengangkut					
4	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 25 Ton	E.22.d	Jam	0,0469	693.358,60	32.544,69
c)	Alat Penempatan/ pemasangan					
5	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP	E.48.f	Jam	0,0592	595.374,51	35.268,17
6	Excavator (Std.); Bucket 2,2 m3; 310 HP	E.15.h	Jam	0,0592	964.821,48	57.153,08
Jumlah Harga Peralatan						226.256,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.212.934,73
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	181.940,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					1.394.874,94

A.3.07.3c.2 **Pasangan 1 m3 Kubus Berongga 60 cm pakai Kapal Kayu**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2878	21.428,57	6.167,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,1439	27.142,86	3.906,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0288	32.142,86	925,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.999,34
B *1	Bahan Pasangan Kubus beton Berongga 60 cm	M.121.m	Buah	6,95	345.600,00	2.400.192,00
Jumlah Harga Bahan						2.400.192,00
C	Peralatan					
a)	Alat Pemuat					
1	Tripod tinggi 9 m, B_max. 1 ton dan Hoist 3 Ton	To.39.c	Jam	0,1777	36.406,47	6.469,43
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1777	562.993,62	100.043,97
3	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	0,1777	267.019,35	47.449,34
b)	Alat Pengangkut					
4	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 100 Ton	E.22.d	Jam	0,0469	2.327.721,48	109.258,01
c)	Alat Penempatan/ pemasangan					
5	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,0592	391.361,97	23.183,09
6	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0592	562.993,62	33.350,02
Jumlah Harga Peralatan						319.753,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.730.945,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	409.641,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					3.140.586,98

A.3.07.3c.3

Pemasangan 1,5 Ton Armor Kubus/Tetrapod/Komponen Bangunan
Pantai pakai Kapal (Water Based)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2878	21.428,57	6.167,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,1439	27.142,86	3.906,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0288	32.142,86	925,13
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.998,76
B *1	Bahan Pasangan Kubus beton Berongga 60 cm	M.121.m	Buah	6,95	345.600,00	2.400.192,00
	Jumlah Harga Bahan					2.400.192,00
C	Peralatan					
a)	Alat Pemuat					
1	Tripod tinggi 9 m, B_max. 3 ton + Hoist 2 Ton	To.39.i	Jam	0,1777	38.286,65	6.803,54
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1777	562.993,62	100.043,97
3	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	0,1777	267.019,35	47.449,34
b)	Alat Pengangkut					
4	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 100 Ton	E.22.d	Jam	0,0469	2.327.721,48	109.258,01
c)	Alat Penempatan /pemasangan					
5	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	0,1439	502.768,30	72.348,36
6	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1439	562.993,62	81.014,78
	Jumlah Harga Peralatan					416.917,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.818.035,12
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	422.705,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					3.240.740,39

A.3.07.3c.4

Memuat/menurunkan/pemasangan 1 Ton barang/material ke/dari
Sarana Angkutan Land Based

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5200	21.428,57	11.142,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1300	27.142,86	3.528,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0520	32.142,86	1.671,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						16.342,86
B	Bahan					
1	Barang/material seberat 1 Ton	-	Unit	1,00	-	-
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max. 8 ton + Hoist 2 Ton	To.39.h	Jam	0,0052	37.439,81	194,69
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	To.22.b	Jam	0,0052	391.361,97	2.035,08
3*	Trailer, DumpTruck, Truck (Berbagai sarana angkutan)	E.xx.x	Jam	0,0469	297.597,40	13.968,55
Jumlah Harga Peralatan						16.198,32
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					32.541,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.881,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					37.422,36

* Sesuaikan dengan kondisinya

Ada beberapa AHSP yang perlu diacu yaitu:

- a. Tiang Patok Pelurus Konstruksi PEGAR (Semi-Mekanis) menggunakan:
- 1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu gelondongan diameter 18 - 20 cm

2) F.02.a Per-m' panjang penetrasi pemancangan tiang Bambu Ø 12 - 16 cm
- b. Perkuatan Tanah Dasar dan Lantai Kerja Geotube menggunakan:
- 1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu ø 6 - < 8 cm

2) F.01.b Per-m' panjang penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu ø 8 – <10 cm

3) F.01.c Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 10 –<15 cm

4) F.01.d Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 15 –< 18 cm

5) F.01.e Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 18 - < 20 cm

6) F.01.f Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 18 - < 20 cm

7) P.12.a Pasangan 1 m2 Rakit Bambu atau sebagai Plaatform*

8) P.12.b Pasangan 1 m2 Matras Geotekstil sebagai Plaatform*

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT UNTUK PEMBUATAN KOMPONEN
BERBAHAN GEOTEKSTIL

JENIS PEKERJAAN : Menjahit dan Mengelas Karung Geotekstil

SATUAN PEMBAYARAN : per unit Pemasangan Komponen

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	1,60	Km	
II.	URUTAN KERJA				
a.	Pembuatan Pola/patrun atau model geotube berbahan kertas				
b.	1 m' memotong bahan geotekstil berdasarkan keliling lintasan potongan				
c.	1 m2 memotong bahan geotekstil berdasarkan luas poligon pemotongan				
d.	1 m' menjahit bahan geotekstil berdasarkan lpanjang lintas jahitan				
e.	1 m2 menjahit bahan geotekstil berdasarkan luas bahan yg digunakan				
f.	1 m' mengelas geotekstil				
III.	ALAT				
a.	Pembuatan 1 Buah Pola/patrun atau model geotube berbahan kertas	E.28.c			
	Kapasitas Alat	V	5,00	Patrun	Berat 1 bh geotube diisi pasir
	Factor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus	Ts.1		menit	
	- Persiapan	T.1	20	menit	Mempersiapkan tempat/ruang untuk kegiatan geotube
	- Menggambar model geotube yang direncanakan pada kertas	T.2	300	menit	Pemeliharaan mesin baik
	- Menggunting dan memotong bahan patrun kertas	T.3	150	menit	
	- Membentuk model 3D geotube yang direncanakan	T.4	60	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/Ts. 2	Ts.1	530	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2'	Q.2	0,4698	unit/jam	
			2,1285	jam	
	Koefisien Tenaga /Buah geotube				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,5321	jam	Dibantu 1 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		1,0643	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0532	jam	
b.	Memotong dan mengobras 1 m2 Karung Geotekstil untuk dijadikan Geotube	E.48.e			
	Kapasitas Alat	V	1,00	m2	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu siklus <ul style="list-style-type: none">Mengambar potongan/bagian-bagian Geotube pada karungMemotong karung geotekstilMengobras ujung-ujung karung yg dipotong	T.1	5,00	menit	Dibantu 1 P
		T.2	9,00	menit	
		T.3	11,00	menit	
		Ts.2	25	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	1,9920	m2/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2'	1 / Q.2'	0,5020	jam/m2	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3 <ul style="list-style-type: none">Pekerja : (Tk x P) : Q.1'Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,5020	jam	
			0,0502	jam	
c.	Menjahit Karung Geotekstil untuk memproduksi 1 Buah Geotube				Dibantu 1 P
1)	Menjahit 1 m2 Karung Geotekstil untuk memproduksi Geotube Kapasitas Alat: Mesin jahit desktop; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V	1,00	m2	
		Fa	0,83		
	Waktu Siklus <ul style="list-style-type: none">Menjahit sambungan dan membentuk geotube yang direncanakanMerapikan karung geotube yang sudah jadi	T.1	0,9	menit	
		T.2	0,1	menit	
		Ts.2	1,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	49,80	m2/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	1 / Q.2'	0,0201	jam/m2	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3 Pekerja : (Tk x P) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0201	jam	
			0,0020	jam	
2)	Menjahit 1 m' @2 x lintasan pada Karung Geotekstil untuk memproduksi Geotube Kapasitas Alat: Mesin jahit desktop; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V	1,00	m2	
		Fa	0,83		
	Waktu Siklus <ul style="list-style-type: none">Menjahit sambungan dan membentuk geotube yang direncanakanMerapikan karung geotube yang sudah jadi	T.1	0,125	menit	
		T.2	0,075	menit	
		Ts.2	0,2000	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	249,00	m2/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	1 / Q.2'	0,0040	jam/m2	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0040	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0004	jam	
d.	1 m' Pengelasan Geomembran atau sambungan kedap air				
	Kapasitas Alat Las	V	50,00	m2	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus	Ts.1			
	- Memotong/menggunting/mempersiapkan area pengelasan	T.1	15,00	menit	
	- Mengelas alur atau bidang yang dilas	T.2	10,00	menit	
		Ts.3	25	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	99,6000	m2/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'		0,0100	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0050	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0005	jam	

A.3.07.4

A.3.07.4a

A.3.07.4a.1

Pasangan Geotekstil

Pembuatan dan Pemasangan Geotube

Memotong dan mengobras 1 m2 Karung Geotekstil untuk dijadikan Geotube

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5020	21.428,57	10.757,31
2	Mandor	L.04	OJ	0,0502	32.142,86	1.613,60
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					12.370,91
B	Bahan					
1	Geotekstil benang sedang	M.132.x	m'	6,00	1.450,00	8.700,00
	Jumlah Harga Bahan					8.700,00
C	Peralatan					
1	Mesin Obras kain sedang/tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat untuk geotekstil)	To.22.f	Jam	0,5020	63.279,58	60.963,28
	Jumlah Harga Peralatan					60.963,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.034,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.305,13
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					94.339,32

A.3.07.4a.2 Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-1: berdasarkan luas bahan geotekstil

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,2750	21.428,57	48.750,00
2	Tukang Jahit Geotekstil	L.02	OJ	0,4550	27.142,86	12.350,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,2275	32.142,86	7.312,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						68.412,50
B	Bahan					
1	Geotextile Non-Woven	M.132.q	m2	1,050	75.900,00	79.695,00
2	Geotekstil benang besar	M.132.aa	Rol	0,210	1.450,00	304,50
Jumlah Harga Bahan						79.999,50
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-tebal/kulit; 0,40 KW	To.22.c	Jam	0,4550	38.970,71	17.731,67
Jumlah Harga Peralatan						17.731,67
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					166.143,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.921,55
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					191.065,22

Geotube berbahan geotekstil diameter 1,5 m dg panjang 20 m

Pemotongan bahan Karung geotextile

Berbagai terminal inlet, outlet dan lubang pengisi media (geotube utama)

Harga per- 20 m' dengan luas bahan geotube 97,734 m2

Harga per - m' Geotube, berdasarkan luas bahan geotube yang digunakan

A.3.07.4a.3 Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-2: berdasarkan panjang Jahitan per-m' @2 x jahit

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0040	21.428,57	86,06
2	Mandor	L.04	OJ	0,0004	32.142,86	12,91
Jumlah Harga Tenaga Kerja						98,97
B	Bahan					
1	Geotekstil benang besar	M.132.aa	Rol	5,0000	1.450,00	7.250,00
Jumlah Harga Bahan						7.250,00
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-tebal/kulit; 0,40 KW	To.22.c	Jam	0,0040	60.963,28	60.963,28
Jumlah Harga Peralatan						60.963,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					68.312,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.246,84
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					78.559,08

Geotube berbahan geotekstil diameter 1,5 m dg panjang 20 m, membutuhkan bahan dg panjang jahitan (termasuk yang dijahit 2 atau 3 jalan sdh terhitung) 168 m' 78.559,08 13.197.926,2
Pemotongan bahan Karung geotextile 97,782 m' 94.339,32 9.224.694,2
Berbagai terminal inlet, outlet dan pengisian media 1 LS 5.500.000,0
Jumlah Harga per - 20 m' dengan panjang jahitan di Geotube 168 m' 27.922.620,4
Harga per - m' Geotube, berdasarkan panjang jahitan geotube 1.396.131,0

Pertimbangan untuk pengadaan Karung Geotekstil PEGAR ada 3 cara sbb: misalkan Harga Konstruksi JaminanJaminan Mutu

a. AHSP pembuatan Karung Geotekstil, berdasarkan luasan bahan geotekstil jaminan > 3 tahun 191.065,22 3 Tahun Murah

b. AHSP pembuatan Karung Geotekstil, berdasarkan panjang jahitan jaminan > 3 tahun 27.922.620,40 3 Tahun Sedang

c. Pengadaan melalui vendor Misalkan 30.000.000,00 5 Tahun Aman

Cara a dan b, garansinya dari penyedia yaitu selama waktu dari PHO ke (FHO+ 6bulan) Bangunan permanen

- Ambil yang aman

Namun cara c, garansinya dijamin oleh Vendor yang mungkin bisa sampai 10 tahun Bangunan sementara < 5 th

- Ambil yang murah

Hasil Ahir

A.3.07.4a.4

Menjahit 1 m' @ 2 x lintasan Karung Geotekstil menggunakan Mesin jahit portable; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0040	21.428,57	86,06
2	Mandor	L.04	OJ	0,0004	32.142,86	12,91
Jumlah Harga Tenaga Kerja						98,97
B	Bahan					
1	Geotekstil benang besar	M.132.aa	Rol	5,0000	1.450,00	7.250,00
Jumlah Harga Bahan						7.250,00
C	Peralatan					
1	Mesin jahit portable; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW	To.22.d	Jam	0,0040	59.936,02	240,71
Jumlah Harga Peralatan						240,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.589,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.138,45
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					8.728,13

A.3.07.4b

Contoh Pemasangan Score Apron dan Geotube

A.3.07.4b.1

Pemasangan per-1m' Score Apron Ø 50cm @ 20 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,045	21.428,57	964,29
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,015	27.142,86	407,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,005	32.142,86	144,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.516,07
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator Standar - 155 HP	E.15.e	Jam	0,015	562.993,62	8.444,90
2	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	0,015	502.768,30	7.541,52
3	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	0,015	267.019,35	4.005,29
Jumlah Harga Peralatan						19.991,72
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.507,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.226,17
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					24.733,96

A.3.07.4b.4 1 m2 Pengelasan Geosynthetic Clay Liner (GCL); secara Semi mekanis *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1004	21.428,57	2.151,46
2	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	322,72
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.474,18
B	Bahan					
1	Bentonite	M.21	kg	0,25	8.500,00	2.125,00
2	Geosynthetic Clay Liner (GCL)	M.131.a	m2	1,30	37.500,00	48.750,00
3	Baja angkur ϕ 12 mm - 0,5 m'	M.123.a	Buah	0,33	7.500,00	2.499,75
Jumlah Harga Bahan						53.374,75
C	Peralatan					
1	Mesin Las Geomembrane 800 Watt; tebal 0,1 - 1,5 mm	To.20.b	Jam	0,0100	65.154,57	654,16
Jumlah Harga Peralatan						654,16
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					56.503,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.475,46
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					64.978,56

*) Dapat mempergunakan juga AHSP P.08.e

A.3.07.4b.5 1 m2 Pengelasan Geogrid; secara Semi mekanis *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1004	21.428,57	2.151,46
2	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	322,72
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.474,18
B	Bahan					
1	Geogrid	M.131.b	m2	1,30	35.000,00	45.500,00
2	Baja angkur ϕ 12 mm - 0,5 m'	M.123.a	Buah	0,33	7.500,00	2.499,75
Jumlah Harga Bahan						47.999,75
C	Peralatan					
1	Theodolit	To.35.a	Jam	0,0100	60.842,95	610,87
Jumlah Harga Peralatan						610,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					51.084,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.662,72
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					58.747,53

*) Dapat mempergunakan juga AHSP P.08.e

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN UNTUK PEGAR
PENYEDOTAN PASIR
JENIS PEKERJAAN : Penyedotan Pasir di Lepas Pantai
JARAK ANGKUT : 0,25 km
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Faktor konversi volume pasir	Fk	1,11		
3.	Faktor konversi volume pasir lepas-lepas	Fk1	1,00		
4.	Jarak angkut dari tepi pantai ke Lokasi Pegar	L	0,25	km	Jarak rata - rata.
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penyedotan pasir di Lepas pantai pakai Dredger+perahu 4 m3				
b.	Lokasi penyedotan pasir > 100 m', maka diambil lokasi 150 - 300 m' secara rata-ratanya jarak 250 m'				
c.	Dredger dengan kapasitas sama untuk digunakan penyedot pengambilan pasir juga dipakai untuk pengisian PEGAR				
III.	ALAT				
	Dredger Penyedot pasir 4" - 7,5 KW	E.34.k			Pasal 2.8.b
	Kapasitas Sedot 20% Pasir + 80% Air	Q	40,00	m3/jam	Volume 20% Pasir+ 80% air (Data Pabrik)
	Volume pasir	Q'	8,00	m3/jam	Pasir
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
1)	Waktu Siklus				
	- Mencari dan Geser posisi sedot serta Memasang nose	T. 1	20,00	Menit	
	- Mengisap dan buang	T. 2	35,00	Menit	
	- Menunggu dan Lain-lain	T. 3	5,00	Menit	
		Ts.1	60,00	Menit	
	Kap. Produksi/jam = (Q x Fa x T2) / Ts.1	Q.1	19,37	m3/jam	Pasir campur air
		Q.1'	4,84	m3/jam	Pasir setelah airnya dibuang
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,2065	jam	
2)	Cek daya Pompa Dredger pasir				
	Kedalaman Pemompaan	H	20	m	
	Berat isi pasir	g	1,40	ton/m3	
	Head Loss Pipa sepanjang 40 m	DH	26	m	head loss dlm pipa 15%
	Efisiensi pompa	Fa	0,65	-	kondisi sedang
	Kebutuhan Daya Pompa	Pp	1,8	HP	1,4 KW
	Minimum diambil	P'	3,0	KW	Daya pompa yg digunakan (ok)
3)	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Penyedotan pasir+air dari kolam tando ke Pegar				
	Koefisien Tenaga kerja / m3				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.2'		0,2065	jam	dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.2'		0,0207	jam	

A.3.07.4b.6

Optimasi Harga Pasir pengisi Geotube

A.3.07.4b.6.a

Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan,
cara Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,207	21.428,57	4.425,87
2	Mandor	L.04	OJ	0,021	32.142,86	663,88
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.089,75
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,2065	58.179,60	12.016,44
2	Perahu + 1 mesin@10 HP; kap. 4 m3	E.36.b	Jam	0,2065	58.952,33	12.176,04
Jumlah Harga Peralatan						24.192,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					29.282,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.392,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					33.674,56

A.3.07.4b.6.b

Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan,
cara Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,500	21.428,57	10.714,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,050	32.142,86	1.607,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.321,43
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dredger (D) 10 KW; Ø 5" ; debit 10 m3/jam	E.12.c	Jam	0,250	86.653,55	21.663,39
2	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP; kap. 10-15 m3	E.48.f	Jam	0,250	595.374,63	148.843,66
Jumlah Harga Peralatan						170.507,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					182.828,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	27.424,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					210.252,74

A.3.07.4b.6.c

Pasir dari darat (Quarry) diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,073	21.428,57	1.568,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,007	32.142,86	235,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.803,86
B	Bahan					
1	Pasir Kali atau Pasir Gunung yang sudah dicuci	M.05.b.3	m3	1,02	294.898,42	300.796,39
Jumlah Harga Bahan						300.796,39
C	Peralatan					
1	Excavator 155 HP gali dan muat	E.15.e	Jam	0,0144	562.993,62	8.107,11
2	Dump Truck 7 Ton, 130 HP; angkut 3 Km.	E.13.c	Jam	0,0732	381.961,97	27.959,62
Jumlah Harga Peralatan						27.959,62
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					330.559,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.583,98
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					380.143,84

Optimasi untuk pengadaan pasir dapat diambil dengan 3 cara yaitu:

- (a.) Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Semi-Mekanis

33.674,56 (minimum)
- (b.) Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis

210.252,74
- (c.) Pasir dari darat (Quarry) diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis

380.143,84

Hasil ini seharusnya diambil harga HSD termurah. Rp 33.675 /m3

digunakan untuk pengganti material M.05.b.3

Pasir kali yang telah berada di lokasi pekerjaan

A.3.07.4b.7

A.3.07.4b.7.a

Pengisian Air dan Pasir ke dalam Geotube

Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir ke dalam Score

Apron di lokasi PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,056	21.428,57	1.200,00
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,028	27.142,86	760,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,006	32.142,86	180,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.140,00
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,196	33.674,56	6.600,21
Jumlah Harga Bahan						6.600,21
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,207	58.179,60	12.016,44
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,014	391.361,97	5.479,07
Jumlah Harga Peralatan						17.495,51
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.235,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.935,36
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					30.171,08

A.3.07.4b.7.b

Opsi-1: Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir ke dalam

Geotube di lokasi PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,360	21.428,57	7.714,29
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,120	27.142,86	3.257,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,036	32.142,86	1.157,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.128,57
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,240	33.674,56	8.081,89
Jumlah Harga Bahan						8.081,89
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,120	58.179,60	6.981,55
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,012	391.361,97	4.696,34
Jumlah Harga Peralatan						11.677,90
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					31.888,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.783,25
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					36.671,62

A.3.07.4b.7.c

Opsi-2: Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir (Semi-Mekanis) PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,036	21.428,57	771,43
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,140	27.142,86	3.800,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,004	32.142,86	115,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.687,14
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,250	33.674,56	8.418,64
Jumlah Harga Bahan						8.418,64
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,140	58.179,60	8.145,14
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,014	391.361,97	5.479,07
Jumlah Harga Peralatan						13.624,21
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.729,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.009,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					30.739,49

A.3.07.4b.7.d

Opsi-3: Pengisian 1 m3 campuran 80% air + 20% pasir (Mekanis) PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,280	21.428,57	6.000,00
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,140	27.142,86	3.800,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,028	32.142,86	900,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.700,00
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,250	33.674,56	8.418,64
Jumlah Harga Bahan						8.418,64
C	Peralatan					
1	Dredger (D) 10 KW; Ø 5" ; debit 10 m3/jam	E.12.c	Jam	0,140	86.653,55	12.131,50
2	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP; kap. 10-15 m3	E.48.f	Jam	0,014	595.374,63	8.335,24
Jumlah Harga Peralatan						20.466,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					39.585,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.937,81
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					45.523,19

ANALISIS PRODUKTIVITAS TOWER CRANE UNTUK PEMASANGAN BRONJONG
PELINDUNG KAKI DAN TETRAPOD

JENIS PEKERJAAN : Mengangkat Bronjong Pelindung Kaki dari Tepi Pantai
dipasang ke Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : per unit Pemasangan Bronjong PK

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	2,10	km	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi
3.	Tahapan kerja				
	a. Di Tepi pantai terdapat 500 unit Bronjong PK yg terpasang kabel Slink				
	b. TC (arm 64; B_max. 10 ton) mengangkat 1 unit Brj PK				PK = Pelindung Kaki
	c. TC swing 90o dan menurunkan serta memasang Brj PK sesuai posisi yg direncanakan				Brj PK = Bronjong PK
	d. TC swing 90o balik, jika belum selesai kembali ke no. b.				H = Hoist
	e. SELESAI				
III.	ALAT				
	Pemasangan Tetrapod				
	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.11.ac			
	Kapasitas angkat Hoist pada ujung Boom	P	13,073	ton	Berat Tetrapod adalah 2,5 t/unit
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
1)	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Arm Pontain TC swing 90o+turun Hoist ke lokasi Tetrapod	T. 1	2,42	menit	Swing kosong (25") +hoist turun 15 m (90") + 30"
	- H-turun dan pemasangan Hoist pada Slink yg mengikat Tetrapod	T. 2	2,80	menit	H-turun 3m + gaitkan H ke pengikat Armor (120") +30"
	- H-naik sampai ujung arm, terus swing ke lokasi DT	T. 3	4,00	menit	H-naik full beban (160"), swing 90º (40") + 40"
	- H-turun untuk menempatkan Tetrapod utk Pemecah Gelombang (termasuk mengembalikan tukang untuk memandu penempatan)	T.4	6,33	menit	H-turun full beban (200") + 180"
		Ts.1	15,55	Menit	
	Kap. Produksi/jam = (Q x Fa x T2) / Ts.1	Q.1	41,87	unit/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1'	41,87	unit/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0239	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja				
	- : (Tk x P) : Q.1' : Tenaga bantuan yg di Trailer		0,1400	jam	Bantu muat: 40 - 50 unit/OH, diambil 50 unit/OH
	- Tukang		0,2800	jam	Setiap A-Jack yang akan dipasang memerlukan tenaga kerja seperti

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- : (Tk x TB) : Q.1' : Pemandu penempatan A-Jack - Mandor - : (Tk x M) : Q.1' : Pengawasan		0,0140	jam	pada TC (a), tetapi untuk pemasangan A-Jack perlukan 1 org tukang untuk memandu penempatannya sesuai koordinat

A.3.07.5 Angkat, Angkut dan Pasang Tetrapod sebagai Pemecah Gelombang

A.3.07.5a Memuat 1 unit Tetrapod 2,5 ton dengan TC (beban maksimum 25 ton) ke Trailer/Kapal

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2805	21.428,57	6.010,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1403	27.142,85	3.807,33
3	Mandor	L.04	OJ	0,0280	32.142,85	900,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.718,04
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 78m, Bm 25 ton	E.11.ab	jam	0,14027	2.267.844,02	318.110,48
Jumlah Harga Peralatan						318.110,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					328.828,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.324,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					378.152,80

A.3.07.5b Menurunkan dan memasang 1 unit Tetrapod 2,5 ton dg TC, Arm 78 m (beban maksimum 35 ton) sebagai Pemecah Gelombang

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1400	21.428,57	3.000,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,2800	27.142,85	7.600,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0140	32.142,85	450,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						11.050,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.11.ac	jam	0,023886	2.999.661,63	71.649,75
Jumlah Harga Peralatan						71.649,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.699,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.404,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					95.104,71

**A.3.07.5c Angkut 2 unit Tetrapod @2,5 Ton dengan Trailer (beban maksimum 20 ton)
sejauh 1,6 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5611	21.428,57	12.023,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,0561	32.142,85	1.803,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.826,78
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Trailer 20 Ton (12-20); 3,0 x 7,0 m2	E.57.b	jam	0,56110	593.957,65	333.269,64
2	Crane (Tower), T=20- 40m, Arm 60m, Bm 10 ton	E.11.aa	jam	0,023886	2.267.844,02	54.169,59
Jumlah Harga Peralatan						387.439,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					401.266,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	60.189,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					461.455,92

**A.3.07.5d Angkut 1 unit Tetrapod 2,5 Ton dengan Kapal (beban maksimum 100 ton)
sejauh 2,6 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4434	21.428,57	30.930,06
2	Mandor	L.04	OJ	0,1443	32.142,85	4.638,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						35.568,27
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 10 Ton	E.22.a	jam	0,288681	634.368,18	183.129,76
2	Crane (Tower), T=20- 40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.11.ac	jam	0,023886	2.999.661,63	71.649,75
Jumlah Harga Peralatan						254.779,51
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					290.347,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	43.552,17
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					333.899,94

JENIS PEKERJAAN

SATUAN PEMBAYARAN

ANALISIS PRODUKTIVITAS

: Pengadaan dan Pemasangan Tetrapod 1 Ton menggunakan Excavator dan ponton

: Unit

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	Dipengaruhi pasang surut
II.	TAHAPAN KERJA				
1.	Pekerjaan sebelumnya tetrapod sudah terkirim ke lokasi pemasangan menggunakan perahu				
2.	Tetrapod dari perahu di turunkan menggunakan excavator ponton dan dikumpulkan di lokasi yang dangkal sekitar lokasi pemasangan				
3.	Excavator ponton mengambil tetrapod dari lokasi pengumpulan untuk dipasang dan disusun sesuai gambar kerja				
III.	ALAT				
1)	Excavator Standard + Ponton				
	Kapasitas angkut	V	1,00	unit	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Menurunkan dari perahu	T. 1	2,00	menit	
	- Menyusun Tetrapod	T. 2	1,00	menit	
		Ts.1	3,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (Q x Fa x 60) / Ts.1	Q.1	16,60	unit/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0602	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1205	OJ	Dibantu 2 P + 1T
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0602	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0120	OJ	

A.3.07.5e Pengadaan dan Pemasangan Tetrapod 1 ton menggunakan Excavator dan Ponton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1205		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0602		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0120		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Tetrapod		Unit	1,000		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator Standard + Ponton		jam	0,0602		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS

JENIS PEKERJAAN : Angkutan Tetrapod dengan perahu
SATUAN PEMBAYARAN : Unit

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	Dipengaruhi pasang surut
2.	Jarak SP ke lokasi 1500 m dengan kecepatan Perahu 4,5 Km/jam muatan kosong, dan 3 Km/jam muatan isi	L	1,50	meter	
II.	TAHAPAN KERJA				
1.	Excavator mengangkat/memuat Tetrapod 1 Ton dari stockpile ke perahu				Mengangkat Tetrapod ke Perahu
2.	Tetrapod di Angkut dengan perahu (mampu memuat 2 unit Tetrapod) ke lokasi pemasangan dengan menyebrang sungai dengan jarak 1500 m				
3.	Setelah sampai ke lokasi, Tetrapod diturunkan dengan Excavator untuk kemudian dipasang di lokasi pekerjaan sesuai gambar kerja (Penurunan tetrapod dan pemasangan tetrapod termasuk ke dalam pekerjaan pemasangan tetrapod / item pekerjaan yang berbeda)				
4.	Perahu kembali ke lokasi stock pile				
III.	ALAT				
1)	Excavator Standard				
	Kapasitas angkut	V	1,00	unit	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Mengaitkan tetrapod ke excavator	T. 1	0,50	menit	
	- Mengangkat, memuat ke perahu	T. 2	2,00	menit	
		Ts.1	2,50	menit	Per sekali angkat Kondisi operasi sangat baik
	Kap. Produksi/jam = (Q x Fa x 60) / Ts.1	Q.1	19,92	unit/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,050	jam	
2)	Perahu 32 HP				
	Kapasitas perahu	V	2,00	unit	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	3,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	4,50	Km/jam	
	Waktu Siklus	Ts2		menit	
	- Waktu tempuh isi = (L/v1) x 60	T. 1	30,00	menit	
	- Menurunkan Tetrapod	T. 2	2,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L/v2) x 60	T.3	20,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam	Ts.1	52,00	menit	Dibantu 2 P + 1T
	= (Q x Fa x 60) / Ts.1	Q.1	1,92	unit/jam	
	Koefisien Alat/m3		0,5221	jam	
	= 1 / Q.1				
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		1,0442	OJ	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,5221	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1044	OJ	

A.3.07.5f Angkutan Tetrapod 1 Ton dengan Perahu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0442		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5221		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1044		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator Standard		jam	0,0502		
2	Perahu		jam	0,5221		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A. Perhitungan HPS PEGAR Geotube untuk produk yang berpaten

A.1 Contoh Perhitungan HPS PEGAR Geotube dengan Perkuatan Tanah Dasar

Cerucuk dan Rakit

(Contoh Komponen yang berpaten yaitu P-1: Scour Apron; dan P-2:Geotube)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	-	-
2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan)	T.01	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
3	Pengukuran Stake out	T.04.a.1	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	PEKERJAAN PENERAPAN SMKK	La.05				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP.	La.05.a	1	LS	300.000,00	300.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	LS	500.000,00	500.000,00
3	APK dan APD	La.05.c	1	LS	1.200.000,00	1.200.000,00
4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	LS	500.000,00	500.000,00
5	Personil K2	La.05.e	1	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	LS	1.650.000,00	1.650.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	LS	450.000,00	450.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	LS	1.000.000,00	1.000.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	LS	850.000,00	850.000,00
III	PEKERJAAN PEGAR GEOTUBE					
1	Perkuatan tanah dasar dengan Cerucuk Bambu	F.01.b	2.520	m'	10.488,46	26.430.927,31
2	Pasangan Rakit Bambu <i>platform</i> PEGAR	P.12.a	363	m2	82.489,72	29.943.769,28
3	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	P.12.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
4	Pasangan <i>Scour Apron</i> Ø 50 cm .....3 x 2 @20 m' Spek: Ø 50 cm; geotextile 800 mg/m2; garansi CAR 10 tahun *) Patent No. (Misalkan) IDPXXXXXXXXX	P-1	120	m'	500.000,00	60.000.000,00
5	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@20 m' Spek: L=2 m, T=1,5 m; NW 1200 mg/m2; garansi CAR 10 th *) Patent No. (Misalkan) IDPXXXXXXXXX	P-2	60	m'	2.850.000,00	171.000.000,00

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6	Pengadaan Pasir untuk SA dan GT	A.3.07.4b.6	35,00	m3	33.674,56	1.178.609,7
7	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam SA	A.3.07.4b.7.a	15,00	m3	30.171,08	452.566,2
8	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam GT	A.3.07.4b.7.b	160,00	m3	36.671,62	5.867.458,6
Jumlah						330.267.636,40
Pajak: PPN 11 %						36.329.440,00
Jumlah Total						366.597.076,41
Dibulatkan						366.597.000,00

CATATAN: *) sesuai kebutuhan

A.2 Contoh Perhitungan HPS PEGAR Geotekstil Non-woven dengan Platform Rakit
(Contoh Komponen yang berpaten P-2:Geotube)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	-	-
2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan)	T.01	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
3	Pengukuran Stake out	T.04.a.1	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	PEKERJAAN PENERAPAN SMKK	La.05				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP.	La.05.a	1	LS	300.000,00	300.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	LS	500.000,00	500.000,00
3	APK dan APD	La.05.c	1	LS	1.200.000,00	1.200.000,00
4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	LS	500.000,00	500.000,00
5	Personil K2	La.05.e	1	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	LS	1.650.000,00	1.650.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	LS	450.000,00	450.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	LS	1.000.000,00	1.000.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	LS	850.000,00	850.000,00
III	PEKERJAAN PEGAR GEOTUBE					
1	Pasangan Rakit	P.12.a	363	m2	82.489,72	29.943.769,28
2	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	P.12.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
3	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@20 m'	P-2	60	m'	2.850.000,00	171.000.000,00

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Spek: L=2 m, T=1,5 m; NW 1200 mg/m2; garansi CAR 10 th *) Patent No. (Misalkan) IDPXXXXXXXXXX					
4	Pengadaan Pasir untuk SA dan GT	A.3.07.4b.6	35,00	m3	33.674,56	1.178.609,7
5	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam SA	A.3.07.4b.7.a	15,00	m3	30.171,08	452.566,2
6	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam GT	A.3.07.4b.7.b	160,00	m3	36.671,62	5.867.458,6
					Jumlah	243.836.709,09
					Pajak: PPN 11 %	26.822.038,00
					Jumlah Total	270.658.747,09
					Dibulatkan	270.658.000,00

CATATAN: *) sesuai kebutuhan

B. Perhitungan HPS PEGAR Geotekstil untuk produk yang tidak berpaten
Contoh Perhitungan RAB/HPP/HPS PEGAR Geotekstil Non-woven dengan
Plaatform Rakit
(Contoh HPS tanpa Komponen yang berpaten)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	-	-
2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan)	T.01	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
3	Pengukuran Stake out	T.04.a.1	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	PEKERJAAN PENERAPAN SMKK	La.05				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP.	La.05.a	1	LS	300.000,00	300.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	LS	500.000,00	500.000,00
3	APK dan APD	La.05.c	1	LS	1.200.000,00	1.200.000,00
4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	LS	500.000,00	500.000,00
5	Personil K2	La.05.e	1	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	LS	1.650.000,00	1.650.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	LS	450.000,00	450.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	LS	1.000.000,00	1.000.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	LS	850.000,00	850.000,00
III	PEKERJAAN PEGAR GEOTUBE					
1	Pasangan Rakit	P.12.a	363	m2	82.489,72	29.943.769,28
2	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	P.12.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
3	Pasangan <i>Scour Apron</i> Ø 50 cm .....3 x 2 @20 m' Spek: Ø 50 cm; geotextile 800 mg/m2; garansi CAR 3 tahun *)					
	a. Pembuatan Karung Geotekstil SA *)	A.3.07.4a.3	60	m'	78.559,08	4.713.545,06
	b. Pemasangan Scour Apron Ø 50 cm .....3 x 2 @20 m'	A.3.07.4b.1	60	m'	24.733,96	1.484.037,54
4	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@20 m' Spek: L=2 m, T=1,5 m; NW 1200 mg/m2; garansi CAR 5 th *)					
	a. Pembuatan Karung Geotube	A.3.07.4a.4	344,30	m2	8.728,13	3.005.084,13

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5	b. Pemasangan Geotube PEGAR	A.3.07.4b.2	344,30	m2	222.605,63	76.642.878,47
	Pengadaan Pasir untuk SA dan GT	A.3.07.4b.6	35,00	m3	33.674,56	1.178.609,7
6	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam SA	A.3.07.4b.7.a	15,00	m3	30.171,08	452.566,2
	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam GT	A.3.07.4b.7.b	160,00	m3	36.671,62	5.867.458,6
	Jumlah					167.787.254,29
	Pajak: PPN 11 %					18.456.597,97
	Jumlah Total					186.243.852,26
	Dibulatkan					186.243.000,00

CATATAN: *) sesuai kebutuhan

PATOK PELURUS

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Patok Pelurus PEGAR

JARAK ANGKUT : 0,06 km

SATUAN PEMBAYARAN : m’

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	4,00	jam	
2.	Faktor konversi volume pasir	Fk	1,25		
3.	Kedalaman pemancangan	d	2,50	m'	
4.	Jarak angkut dari tepi pantai ke Lokasi Pegar	L	0,06	km	Jarak rata-rata
5.	Tahapan kerja				
	a. Pemancangan Patok Pelurus PEGAR dengan Excavator				
	b. Excavator pemancang berdiri pada Ponton-1				
	c. Ponton 2 Angkut Kayu dolken ø 10-15 cm, pjg 4 m' sebanyak 1.275 m' sesuai dg kapasitas ponton 10 m3				
	d. Excavator di Ponton-1 mengambil patok dari ponton-2 dibantu pekerja yg kemudian dipancarkan dg ditekankan sampai kedalaman 2 m' sesuai tanda pada saat stake out				
III.	ALAT				
	Per-batang kayu dolken ø 12-15 cm yang terpenetrasi				
1)	Excavator Standard 300 HP + Ponton -1	E.15.f	Ponton-1 20 Ton		
	Kapasitas Bucket setara Daya tekan hidrolik utk beban 2,5 ton	V	85,00	m'/Jam	Daya tekan hidrolik beban 2,5 ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus untuk rerata kedalaman maks. penetrasi t=2,5 m'	Ts1		menit	
a.	Tempatkan posisi Excavator dan setup lader bawah	T1	7,00	menit	Waktu perpindahan posisi Excavator bergeser 4-5 m'
	- Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	40,00	menit	Tanpa beban angkat arm 5 s + horizontal d * 1 s
	- Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah);	T3	16,00	menit	
	- Pemancangan	T4	14,12	menit	sesuai laju pemancangan kapasitas bucket
		Ts1	77,12	menit	Jarak antar tiang d= 4 - 5 m', d_rerata 4,5 m'
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	12,92	m/Jam	
			4,3051	btg/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1	E.15.f	0,2322	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x TB) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' :		0,2322 0,2322 0,0232	jam jam jam	bantu pancang: 30 - 50 m'/OJ angkat+matching
2)	Ponton besi, kapasitas < 5 Ton (tanpa mesin)B_Max= 5 T Kapasitas Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus - Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60 - Muat = (V : Q.1) x 60 - Menurunkan = (V : Q.2) x 60 - Lain-lain Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Kap. Produksi/jam terkoreksi * Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2 Kebutuhan Tenaga Kerja Produksi yang menentukan Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.2' - Tukang : (Tk x TB) : Q.2' - Mandor : (Tk x M) : Q.2'	E.48.a V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2' Q.1	Ponton-2 10 Ton 55 0,83 10,00 20,00 0,36 0,18 318,11 45,65 10,00 374,30 7,32 3,66 0,2733 3,66 0,2733 0,2733 0,0273	batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit btg/jam btg/jam jam m'/jam jam jam jam	Jml dolken 5/(PI()/4*0,15^2*0,8)~ 55 btg Kondisi operasi sangat baik menggunakan 2 Buah Ponton, waktu 50% Kombinasi optimal adalah: 1 excavator+Ponton 1 dengan 2 Buah Ponton 2 Tiang pancang kayu dolken bantu pancang: 30 - 50 m'/OJ angkat+matching

A.3.07.6.a Pemasangan 1 m' Patok Pelurus PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3689	21.428,57	7.904,05
2	Tukang	L.02	OJ	0,3689	27.142,85	10.011,64
3	Mandor	L.04	OJ	0,0369	32.142,85	1.185,61
Jumlah Harga Tenaga Kerja						19.101,30
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator Standard 300 HP + Ponton -1 (20 Ton daya mesin 100 HP)	To.07.b	jam	0,232200	785.000,00	182.277,00
2	Ponton besi, kapasitas < 5 Ton (tanpa mesin)B_Max= 5 T	E.59.c	jam	0,273311	124.000,00	33.890,56
Jumlah Harga Peralatan						216.167,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					235.268,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	35.290,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					270.559,19

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMASANGAN A-JACK
PEMECAH GELOMBANG

JENIS PEKERJAAN : Mengangkat A-JACK dari Gudang ke Trailer dan
diangkut ke Lokasi Pekerjaan oleh Kapal Kayu

JARAK ANGKUT : 1,6 km

SATUAN PEMBAYARAN : per unit Pemasangan A-JACK

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	1,60	km	
II.	URUTAN KERJA				
a.	Di gudang, A-Jack dipasang kabel Slink oleh pekerja				
b.	TC (arm 64; Bm 25 ton) memuat 2 unit A-Jack ke Trailer				
c.	Trailer Angkut A-Jack ke lokasi pekerjaan				
d.	TC (arm 78 m; Bm 35 Ton) menurunkan+memasang A-Jack 9,8 ton sebagai Pemecah Gelombang				
e.	Di Lokasi pemasangan Pemecah Gelombang dibantu Tukang dan pekerja pada saat penempatannya				
III.	ALAT				
	Per-batang kayu dolken ø 12-15 cm yang terpenetrasi				
1)	Excavator Standard 300 HP + Ponton -1	E.15.f	Ponton-1 20 Ton		
	Kapasitas Bucket setara Daya tekan hidrolik utk beban 2,5 ton	V	85,00	m'/Jam	Daya tekan hidrolik beban 2,5 ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus untuk rerata kedalaman maks. penetrasi t=2,5 m'	Ts1		menit	
a.	Tempatkan posisi Excavator dan setup lader bawah	T1	7,00	menit	Waktu perpindahan posisi Excavator bergeser 4-5 m'
	- Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	40,00	menit	Tanpa beban angkat arm 5 s + horizontal d * 1 s
	- Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah);	T3	16,00	menit	
	- Pemancangan	T4	14,12	menit	sesuai laju pemancangan kapasitas bucket
		Ts1	77,12	menit	Jarak antar tiang d= 4 - 5 m', d_rerata 4,5 m'
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Q1	12,92	m/Jam	
			4,3051	btg/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1	E.15.f	0,2322	jam	

[illegible]

A.3.08 **AIR TANAH**
A.3.08.1 **Pembuatan Sumur Bor Air Tanah Dangkal Cara Mekanis**
 Ø 1" - 1,25"

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK STRIPING, GALI, DAN MUAT
TANAH SERTA ANGKUTAN

JENIS ALAT **: Buldozer, Excavator, dan Dump Truck**
SATUAN PEMBAYARAN **: Rupiah/jam**

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keteran gan
I.	ASUMSI				
1.	Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
3.	Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan				
4.	Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun cassing				
5.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukkan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran				
2.	Posisi tiang alat bor dipasang vertikal tepat diatas titik pengeboran				
3.	Pengeboran dimulai, pemasangan batang bor + mata bor ujung atasnya dijepit handle Rig dan ujung mata bor pada titik bor, terus pengeboran				
4.	Pelaksanaan pengeboran sepanjang batang bor Selanjutnya batang bor disambung dengan batang bor lain dst.				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pengeboran sumur dangkal Ø 1"- 1,25", pada Tanah Sedang (Biasa)				
	Centrifugal pump (di lab.)	G.08			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,50	menit	GF = Ground Floor Lepas batang bor yang lama dan jepitkan batang bor yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,80	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "Tanah Sedang (Biasa)" sampai kedalaman 6 m'	T3	0,17	menit	Kec. pengeboran 36 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	10,00	menit	
		Ts1	12,47	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Q1	23,97	m'/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,0417	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver	Q.1	23,97	m'/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	167,78	m'/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,0417	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0041	jam	
A.3.08.1a.2 Pengeboran sumur dangkal Ø 1"- 1,25", pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak					
	Centrifugal pump (di lab.)	G.08			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,80	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m'	T3	18,00	menit	Kec. pengeboran 20 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
		Ts1	21,30	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Q1	14,03	m'/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,0713	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver	Q.1	14,03	m'/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	98,20	m'/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,0713	jam	Dibantu 1 P

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keteran gan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0071	jam	
	A.3.08.1a.3 Pengeboran sumur dangkal Ø 1''- 1,25'', pada Tanah berbatu Centrifugal pump (di lab.)	G.08			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemelihara an mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,80	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'	T3	36,00	menit	Kec. pengeboran 10 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit	
	kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	Ts1	39,30	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Q1	7,60	m'/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,1315	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver	Q.1	7,60	m'/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	53,22	m'/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,1315	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0131	jam	
	A.3.08.1a.4 Pengeboran sumur dangkal Ø 1''- 1,25'', pada batuan keras/andesit Centrifugal pump (di lab.)	G.08			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemelihara an mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,80	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keteran gan
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'	T3	90,00	menit	Kec. pengeboran 4 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
		Ts1	93,30	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Q1	3,20	m'/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,3122	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver	Q.1	3,20	m'/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	22,42	m'/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,3122	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0312	jam	
	A.3.08.1a.5 Pemasangan Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"-1,25"				
	Centrifugal pump -	G.08			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Pipa diangkat manual oleh 2 org pekerja	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan jepitkan yang baru
b).	Ujung atas pipa dijepit handle Rig+diangkat, ujung bawah disambung dg btg bor sebelumnya	T2	0,80	menit	
c).	Turunkan pipa sumur bor	T3	4,75	menit	
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah 1) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
		Ts1	6,55	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Q1	45,62	m'/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,0219	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver	Q.1	45,62	m'/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	319,33	m'/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,0438	jam	Dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0043	jam	

A.3.08.1a Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1''- 1,25''
A.3.08.1a.1 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1''- 1,25''
pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0417	21.428,57	894,05
2	Mandor	L.04	OJ	0,0042	32.142,86	134,11
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.028,16
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,0417	173.147,26	7.224,13
Jumlah Harga Peralatan						7.224,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.252,29
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.237,84
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					9.490,13

A.3.08.1a.2 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1''- 1,25'' pada
Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan
batuan lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0713	21.428,57	1.527,54
2	Mandor	L.04	OJ	0,0071	32.142,86	229,13
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.756,67
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,0713	173.147,26	12.342,83
Jumlah Harga Peralatan						12.342,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.099,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.114,92
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					16.214,42

A.3.08.1a.3 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1''- 1,25'' di tanah berbatu

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1315	21.428,57	2.818,42
2	Mandor	L.04	OJ	0,0132	32.142,86	422,76
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.241,18
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,1315	173.147,26	22.773,38
Jumlah Harga Peralatan						22.773,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.014,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.902,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					29.916,75

A.3.08.1a.4 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1''- 1,25'' pada batuan keras (andesit)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3122	21.428,57	6.691,05
2	Mandor	L.04	OJ	0,0312	32.142,86	1.003,66
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.694,71
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,3122	173.147,26	54.065,06
Jumlah Harga Peralatan						54.065,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					61.759,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.263,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					71.023,73

A.3.08.1a.5

Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP
Ø 1"- 1,25"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0438	21.428,57	939,47
2	Mandor	L.04	OJ	0,0044	32.142,86	140,92
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.080,39
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium ø 1,25"	M.112.e	m'	1,0	61.750,00	61.750,00
2	Pipa GI Medium ø 1,25"- Socket	M.114.e	Buah	0,1667	37.050,00	6.175,00
Jumlah Harga Bahan						67.925,00
C	Peralatan					
1 *	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,022	173.147,26	3.795,56
Jumlah Harga Peralatan						3.795,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.800,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.920,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					83.721,10

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti sampai memenuhi

ANALISIS KINERJA PERALATAN PENGEBORAN SUMUR DANGKAL Ø 2"

JENIS ALAT : Pengeboran pipa perlengkapan pompa dan Casing

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman pengeboran

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
3.	Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan				
4.	Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun casing				
5.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran				
2.	Posisi tiang alat bor terpasang vertikal tepat diatas lokasi pengeboran				
3.	Pemasangan batang bor + mata bor yang dijepit pada ujung Drilling rig				
4.	Pelaksanaan pengeboran sepanjang batang bor				
5.	Selanjutnya batang bor disambung dengan batang bor lain dst.				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	A.3.08.1b.1 Pengeboran sumur dangkal Ø 2", pada Tanah sedang (Biasa) Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,60	menit	GF = Ground Floor Lepas batang bor yang lama dan pegang
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,90	menit	dg kunci batang bor yang baru
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "Tanah Sedang (Biasa)" sampai kedalaman 6 m'	T3	16,00	menit	Kec. pengeboran 22,5 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
		Ts1	19,50	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)</p> <p>Koefisien Alat / Buah</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m3</p> <p>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran</p> <p>- Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>	Q1	15,32 0,0653	m'/jam jam	Dibantu 1 P
	A.3.08.1b.2 Pengeboran sumur dangkal Ø 2" , pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'				
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	G.13.b Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
a).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,60	menit	GF = Ground Floor Lepas batang bor yang lama dan jepitkan batang bor yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,90	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m'	T3	24,00	menit	Kec. pengeboran 15 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Ts1	27,50	menit	
	Koefisien Alat / Buah	Q1	10,87 0,0920	m'/jam jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,0920	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0092	jam	
	A.3.08.1b.3 Pengeboran sumur dangkal Ø 2" , pada Tanah berbatu Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'				
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	G.13.b Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
a).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,60	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,90	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'	T3	48,00	menit	Kec. pengeboran 7,5 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	Ts1	51,50	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Q1	5,80	m'/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,1724	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,1724	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0172	jam	
	A.3.08.1b.4 Pengeboran sumur dangkal Ø 2", pada batuan keras/andesit Drill Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,60	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,90	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'	T3	64,00	menit	Kec. pengeboran 5,625 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Ts1	67,50	menit	
	Koefisien Alat / Buah	Q1	4,43	m'/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,2259	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0225	jam	
	A.3.08.1b.5 Pemasangan Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 2" Drill Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Pipa diangkat manual oleh 2 org pekerja	T1	1,60	menit	
b).	Ujung atas pipa dijepit handle Rig+diangkat, ujung bawah disambung dg btg bor sebelumnya	T2	0,90	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
c).	Turunkan pipa sumur bor	T3	11,50	menit	
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit	

A.3.08.1b.2

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0920	21.428,57	1.972,17
2	Mandor	L.04	OJ	0,0092	32.142,86	295,83
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.268,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,0920	173.147,26	15.935,57
Jumlah Harga Peralatan						15.935,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.203,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.730,54
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					20.934,11

A.3.08.1b.3

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah berbatu

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1724	21.428,57	3.693,34
2	Mandor	L.04	OJ	0,0172	32.142,86	554,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.247,35
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,1724	173.147,26	29.842,98
Jumlah Harga Peralatan						29.842,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					34.090,33
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.113,55
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					39.203,88

A.3.08.1b.4

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada
batuan keras (andesit)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2259	21.428,57	4.840,79
2	Mandor	L.04	OJ	0,0226	32.142,86	726,12
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.566,91
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,2259	173.147,26	39.114,59
Jumlah Harga Peralatan						39.114,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					44.681,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.702,23
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					51.383,73

A.3.08.1b.5

Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal
GIP Ø 2"; menggunakan GIP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0448	21.428,57	960,99
2	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	144,15
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.105,13
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium ø 2"	M.112.g	m'	1,0	102.750,00	102.750,00
2	Pipa GI Medium ø 2"- Socket	M.114.g	Buah	0,1667	61.650,00	10.275,00
Jumlah Harga Bahan						113.025,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,0448	173.147,26	7.764,97
Jumlah Harga Peralatan						7.764,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					121.895,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.284,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					140.179,37

*)Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti agar memenuhi

A.3.08.1b.6

Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah

Dangkal PVC Ø 2" menggunakan PVC

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0448	21.428,57	960,99
2	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	144,15
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.105,13
B	Bahan					
1	Pipa PVC ø 50 mm S.10	M.117.e	m'	1,0	45.925,00	45.925,00
2	Shock PVC ø 50 mm S.10	M.117.e1	Buah	0,1667	25.000,00	4.166,67
Jumlah Harga Bahan						50.091,67
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,0448	173.147,26	7.764,97
Jumlah Harga Peralatan						7.764,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					58.961,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.844,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					67.806,04

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti agar memenuhi

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PENGEMBANGAN AIR TANAH

JENIS ALAT : Drilling Rig-Water Well Tractor, Dredger dan Dump Truck
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	U r a i a n	Kode	Satuan	Perhitungan Biaya Operasi Peralatan								Dredger Pasir		Dump Truck		Keterangan
				Drilling Rig-Water Well Tractor										10 Ton Toronton	4 Ton Standar	
				Kecil	Kecil	Sedang	Sedang	Besar	Besar							
1.	PERALATAN Jenis Peralatan			20-60 m'	30 - 80 m'	80 - 150 m'	300 - 650 m'	600-850 m'	800-1.000 m'							
2.	Merk / Tipe	Pw	HP	20 HP	50 HP	100 HP	500 HP	800 HP	1.000 HP	7,5 KW, 5"	10 m3	4 m3				
3.	Tenaga			20,0	50,0	100,0	400,0	800,0	1.000,0	10,0	160,0	100,0				
4.	Kapasitas	Cp	-	0,6	0,8	2,4	0,8	0,0	0,0	10,0	12,0	3,5				
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0	5,0	5,0				
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000				
7.	Harga Alat	B	Rp	200.000.000	300.000.000	450.000.000	750.000.000	950.000.000	1.200.000.000	250.000.000	950.000.000	425.000.000				
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA															
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	20.000.000	30.000.000	45.000.000	75.000.000	95.000.000	120.000.000	25.000.000	95.000.000	42.500.000				
2.	Faktor Angsuran Modal $= \frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$	D	-	0,26379	0,18744	0,16274	0,16274	0,16274	0,16274	0,26379	0,26379	0,26379		Suku bunga i = 10%		
3.	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal $= \frac{(B - C) \times D}{W}$	E	Rp/jam	23.741,10	25.304,40	32.954,85	54.924,75	69.571,35	87.879,60	29.676,38	112.770,23	50.449,84				
	b. Asuransi, dll. $= p \times \frac{B}{W}$	F	Rp/jam	200,00	300,00	450,00	750,00	950,00	1.200,00	250,00	950,00	425,00		Asuransi p = 0,2%		
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	23.941,10	25.604,40	33.404,85	55.674,75	70.521,35	89.079,60	29.926,38	113.720,23	50.874,84				
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA															
1.	Bahan Bakar $= (10\%-12\%) \times Pw \times Ms$	H	Rp/jam	29.000,00	72.500,00	145.000,00	580.000,00	1.160.000,00	1.450.000,00	14.500,00	232.000,00	145.000,00		10,0%		
2.	Pelumas $= (0,25\%-0,35\%) \times Pw \times Mp$	I	Rp/jam	2.000,00	5.000,00	10.000,00	40.000,00	80.000,00	100.000,00	1.000,00	16.000,00	10.000,00		0,3%		
	Biaya bengkel $= (2,2\%-2,8\%) \times B/W$	J	Rp/jam	2.200,00	3.300,00	4.950,00	8.250,00	10.450,00	13.200,00	2.750,00	10.450,00	4.675,00		2,2%		
3.	Perawatan dan perbaikan $= (6,4\%-9\%) \times B/W$	K	Rp/jam	6.400,00	9.600,00	14.400,00	24.000,00	30.400,00	38.400,00	8.000,00	30.400,00	13.600,00		6,4%		
4.	Operator $= (\text{Orang} / \text{Jam}) \times U1$	M	Rp/jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29				
5.	Pembantu operator $= (\text{Orang} / \text{Jam}) \times U2$	L	Rp/jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57				
	Biaya Operasi (per Jam) =	P	Rp/jam	96.742,86	147.542,86	231.492,86	709.392,86	1.337.992,86	1.658.742,86	83.392,86	345.992,86	230.417,86				
D.	BIAYA OPERASI ALAT / JAM = (G + P)	S	Rp/jam	120.683,96	173.147,26	264.897,71	765.067,61	1.408.514,21	1.747.822,46	113.319,23	459.713,08	281.292,69				
E.	LAIN - LAIN															
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00				
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00				
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00				

ANALISIS KINERJA PERALATAN PENGEBORAN SUMUR DANGKAL Ø 4"

JENIS ALAT : Pengeboran pipa perlengkapan pompa dan Cassing

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman pengeboran

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
3.	Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan				
4.	Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun casing				
5.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukkan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran				
2.	Posisi tiang alat bor terpasang vertikal tepat diatas lokasi pengeboran				
3.	Pemasangan batang bor + mata bor yg dijepit pada ujung Drilling rig				
4.	Pelaksanaan pengeboran sepanjang batang bor				
5.	Selanjutnya batang bor disambung dengan batang bor lain dst.				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	A.3.08.1c.1 Pengeboran sumur dangkal Ø 4", pada Tanah sedang (Biasa)				
	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13. d			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,00	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "Tanah Sedang (Biasa)" sampai kedalaman 6 m'	T3	32,00	menit	Kec. pengeboran 11,25 m/jam

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang- kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam $= (60/Ts1 * Fa * 6)$ Koefisien Alat / Buah Kebutuhan Tenaga Kerja - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	T4	1,00	menit	Dibantu 1 P
		Ts1	35,80	menit	
		Q1	8,35 0,1198	m'/jam jam	
			0,1198	jam	
			0,0119	jam	
a).	A.3.08.1c.2 Pengeboran sumur dangkal Ø 4", pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara. Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a) . Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m' Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang- kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam $= (60/Ts1 * Fa * 6)$ Koefisien Alat / m' Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
		T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
		T2	1,00	menit	
		T3	48,00	menit	Kec. pengeboran 7,5 m/jam
		T4	1,00	menit	
		Ts1	51,80	menit	
		Q1	5,77 0,1734	m'/jam jam	
			0,1734	jam	Dibantu 1 P
			0,0173	jam	
	A.3.08.1c.3 Pengeboran sumur dangkal Ø 4", pada Tanah berbatu Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan		
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru		
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,00	menit			
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'	T3	96,00	menit	Kec. pengeboran	3,75 m/jam	
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit	Dibantu 1 P		
	kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	Ts1	99,80	menit			
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6) Koefisien Alat / Buah	Q1	2,99 0,3340	m'/jam jam			
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3						
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,3340 0,0334	jam jam			
	A.3.08.1c.4 Pengeboran sumur dangkal Ø 4'', pada batuan keras/andesit Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)						
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *						
	a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru	
	b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,00	menit		
	c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'	T3	128,11	menit	Kec. pengeboran	2,81 m/jam
	d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit		
		kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	Ts1	131,91	menit		
		Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6) Koefisien Alat /m'	Q1	2,27 0,4415	m'/jam jam		
		Koefisien Tenaga Kerja/ m'					

A.3.08.1c Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4''

A.3.08.1c.1 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4'' pada Tanah
Sedang (Biasa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1198	21.428,57	2.567,41
2	Mandor	L.04	OJ	0,0120	32.142,86	385,11
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.952,52
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1198	173.147,26	20.745,22
Jumlah Harga Peralatan						20.745,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.697,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.554,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					27.252,41

A.3.08.1c.2 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4'' pada Tanah
Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1734	21.428,57	3.714,86
2	Mandor	L.04	OJ	0,0173	32.142,86	557,23
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.272,09
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1734	173.147,26	30.016,83
Jumlah Harga Peralatan						30.016,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					34.288,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.143,34
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					39.432,25

A.3.08.1c.3

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada Tanah berbatu atau batu lunak/breksi

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3340	21.428,57	7.157,20
2	Mandor	L.04	OJ	0,0334	32.142,86	1.073,58
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.230,78
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,3340	173.147,26	57.831,65
Jumlah Harga Peralatan						57.831,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					66.062,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.909,36
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					75.971,79

A.3.08.1c.4

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada batuan keras/andesit

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8830	21.428,57	18.920,52
2	Mandor	L.04	OJ	0,0883	32.142,86	2.838,08
Jumlah Harga Tenaga Kerja						21.758,60
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,4415	173.147,26	76.440,85
Jumlah Harga Peralatan						76.440,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					98.199,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.729,92
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					112.929,37

A.3.08.1c.5

Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah

Dangkal GIP Ø 4"; menggunakan GIP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1130	21.428,57	2.420,40
2	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	363,06
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.783,46
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium ø 4"	M.112.j	m'	1,0	244.250,00	244.250,00
2	Pipa GI Medium ø 4"- Socket	M.114.j	Buah	0,1667	146.550,00	24.425,00
Jumlah Harga Bahan						268.675,00
C	Peralatan					
1 *	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,113	173.147,26	19.557,30
Jumlah Harga Peralatan						19.557,30
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					291.015,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	43.652,36
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					334.668,11

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti agar memenuhi

A.3.08.1c.6

Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah
Dangkal PVC Ø 4"; menggunakan PVC

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1130	21.428,57	2.420,40
2	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	363,06
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.783,46
B	Bahan					
1	Pipa PVC ø 110 mm S.12,5	M.117.i	Buah	0,1130	95.000,00	10.730,42
2	Shock PVC ø 110 mm S.12.5	M.117.i1	Buah	0,1130	50.000,00	5.647,59
Jumlah Harga Bahan						16.378,01
C	Peralatan					
1 *	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1130	173.147,26	19.557,30
Jumlah Harga Peralatan						19.557,30
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					38.718,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.807,81
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					44.526,58

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti agar memenuhi

ANALISIS KINERJA PERALATAN PENGEBORAN SUMUR DANGKAL Ø 6"

JENIS ALAT : Pengeboran pipa perlengkapan pompa dan Cassing

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman pengeboran

No.	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
3.	Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan				
4.	Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun casing				
5.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran				
2.	Posisi tiang alat bor terpasang vertikal tepat diatas lokasi pengeboran				
3.	Pemasangan batang bor + mata bor yang dijepit pada ujung Drilling rig				
4.	Pelaksanaan pengeboran sepanjang batang bor				
5.	Selanjutnya batang bor disambung dengan batang bor lain dst.				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	A.3.08.1d.1 Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Sedang (Biasa) Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	2,00	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,20	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "Tanah Sedang (Biasa)" sampai kedalaman 6 m'	T3	48,00	menit	Kec. pengeboran 7,5 m/jam

No.	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang- kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	Dibantu 1 P
		Ts1	52,20	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6) Koefisien Alat / Buah	Q1	5,72 0,1747	m'/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m' - : (Tk x P) : Q.1' bantu Pekerja pengeboran		0,1747	jam	
	- : (Tk x M) : Q.1' Mandor		0,0174	jam	
2.	A.3.08.1d.2 Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6'' pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * a). Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara. b). Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a). c). Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m' d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang- kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
		T1	2,00	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
		T2	1,20	menit	
		T3	72,00	menit	kec. pengeboran 5 m/jam
		T4	1,00	menit	
		Ts1	76,20	menit	
		Q1	3,92 0,2550	m'/jam jam	
			0,2550	jam	Dibantu 1 P
			0,0255	jam	
3.	A.3.08.1 d.3 Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6'' pada Tanah berbatu Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik

No.	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	2,00	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
	b). Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,20	menit	
	c). Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'	T3	144,00	menit	kec. pengeboran 2,5 m/jam
	d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit	
	kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	Ts1	148,20	menit	Dibantu 1 P
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6) Koefisien Alat / Buah	Q1	2,02 0,4960	m'/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m' - : (Tk x P) : Q.1' bantu Pekerja pengeboran		0,4960	jam	
	- : (Tk x M) : Q.1' Mandor		0,0495	jam	
4.	A.3.08.1d.4 Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada batuan keras/andesit	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)				
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * a). Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	2,00	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
	b). Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,20	menit	
	c). Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'	T3	192,00	menit	kec. pengeboran 1,875 m/jam
	d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit	
	kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	Ts1	196,20	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6) Koefisien Alat / Buah	Q1	1,52 0,6566	m'/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m'				

No.	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- : (Tk x P) : Q.1' bantu Pekerja pengeboran - : (Tk x M) : Q.1' Mandor		0,6566 0,0656	jam jam	Dibantu 1P
5	A.3.08.1d.5 Pemasangan Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6'' Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5) Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * a). Pipa diangkat manual oleh 2 org pekerja b). Ujung atas pipa dijepit handle Rig+diangkat, ujung bawah disambung dg btg bor sebelumnya c). Turunkan pipa sumur bor d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang- kah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	G.13. d Fa T1 T2 T3 T4	0,83 2,00 1,20 65,50 1,00	 menit menit menit menit	Pemeliharaan mesin baik Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6) Koefisien Alat / Buah Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - : (Tk x P) : Q.1' bantu Pekerja pengeboran - : (Tk x M) : Q.1' Mandor	Ts1 Q1	67,70 4,41 0,2266 0,2266 0,0226	menit m'/jam jam jam jam	Dibantu 1 P

A.3.08.1d

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6"

A.3.08.1d.1

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Sedang (Biasa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1747	21.428,57	3.743,55
2	Mandor	L.04	OJ	0,0175	32.142,86	561,53
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.305,08
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1747	173.147,26	30.248,62
Jumlah Harga Peralatan						30.248,62
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					34.553,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.183,05
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					39.736,75

A.3.08.1d.2

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2550	21.428,57	5.464,72
2	Mandor	L.04	OJ	0,0255	32.142,86	819,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.284,42
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,2550	173.147,26	44.156,03
Jumlah Harga Peralatan						44.156,03
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					50.440,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.566,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					58.006,52

A.3.08.1d.3

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah berbatu atau batu lunak/breksi

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4960	21.428,57	10.628,23
2	Mandor	L.04	OJ	0,0496	32.142,86	1.594,23
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.222,46
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,4960	173.147,26	85.878,26
Jumlah Harga Peralatan						85.878,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					98.100,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.715,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					112.815,83

A.3.08.1d.4

Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada batuan keras/andesit

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6566	21.428,57	14.070,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,0657	32.142,86	2.110,59
Jumlah Harga Tenaga Kerja						16.181,15
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,6566	173.147,26	113.693,08
Jumlah Harga Peralatan						113.693,08
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.874,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.481,13
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					149.355,37

A.3.08.1d.5

Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah
Dangkal GIP Ø 6''

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2266	21.428,57	4.855,13
2	Mandor	L.04	OJ	0,0227	32.142,86	728,27
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.583,41
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium ø 6"	M.112.k	m'	1,0	324.250,00	324.250,00
2	Pipa GI Medium ø 6"- Socket	M.114.k	Buah	0,1667	194.550,00	32.425,00
Jumlah Harga Bahan						356.675,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,2266	173.147,26	39.230,49
Jumlah Harga Peralatan						39.230,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					401.488,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	60.223,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					461.712,23

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti agar memenuhi

A.3.08.1e

Pompa dan Asesoris

A.3.08.1e.1

Pengadaan dan Pemasangan Ploksok (Reducer)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,225	150.000,00	33.750,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,023	225.000,00	5.062,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						38.812,50
B	Bahan					
1 *	Pipa GI Medium ø 2"- Socket	M.114.g	Buah	2,0	61.650,00	123.300,00
2	Pipa GI Medium Ploksok ø 4" x 2"	M.114.l	Buah	1,0	125.000,00	125.000,00
3	Pipa GI Medium Ploksok ø 6" x 4"	M.114.m	Buah	1,0	160.000,00	160.000,00
Jumlah Harga Bahan						283.300,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,075	120.683,96	9.051,30
Jumlah Harga Peralatan						9.051,30
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					331.163,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.674,57
F	Harga Satuan Pekerjaan per-Buah (D+E)					380.838,37

*)Jumlah atau koefisien peloksok disesuaikan dengan kebutuhan

A.3.08.1e.2 **Pengadaan dan Pemasangan 1-set Pompa dan Perpipaan *)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	7,500	21.428,57	160.714,29
2	Tukang pompa	L.16	OJ	2,500	17.857,14	44.642,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,750	32.142,86	24.107,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						229.464,29
B	Bahan					
1 *	Pipa GI Medium ø 1,25"	M.112.e	Batang	7,0	61.750,00	432.250,00
2	Asesories (30% x harga pipa)	-	LS	30%	432.250,00	129.675,00
3	Pompa Air Jet Pump 500 Watt	E.39.e	Hari	1,0	5.850.000,00	5.850.000,00
Jumlah Harga Bahan						6.411.925,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	2,500	173.147,26	432.868,14
Jumlah Harga Peralatan						432.868,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.074.257,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.061.138,61
F	Harga Satuan Pekerjaan per-Set (D+E)					8.135.396,04

*) Paket pemasangan 1-set pompa dan perpipaan diasumsikan jumlah pipa 7@GIP Ø 1", jika berbeda koefisien disesuaikan

A.3.08.2

A.3.08.2a

Pembuatan Sumur Bor Air Tanah Dalam Cara Mekanis

1 m' Pengambilan dan Deskripsi Sampel Batuan (termasuk laporan)

(diambil dari AHSP Geoteknik)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja *)					
1	Pekerja	L.01	OH	2,50	150.000,00	375.000,00
2	Mandor	L.04	OH	0,25	190.000,00	47.500,00
3	Akhli Madya Geologist (minimal)	L.10	OH	0,10	670.000,00	67.000,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						489.500,00
B	Bahan					
1	Kawat Kasa sampel	M.71	m2	0,25	8.500,00	2.125,00
2	Kotak Sampel Batu	To.17	m'	1,05	36.021,92	37.823,02
3	Kantong Plastik (besar-tebal)	To.13	paket	0,05	15.787,17	789,36
Jumlah Harga Bahan						40.737,37
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					530.237,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	79.535,61
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					609.772,98

*) Jika tenaga kerja telah dihitung dalam kegiatan pengeboran, maka Harga Satuan (kolom

6.A.1) = 0

A.3.08.2b

1m' Pengeboran ø 8 3/4"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1543	150.000,00	23.145,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0154	200.000,00	3.086,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						26.231,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan *)					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,2703	917.405,34	247.974,66
Jumlah Harga Peralatan						247.974,66
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					274.205,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	41.130,85
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					315.336,51

*) Produktivitas alat sangat tergantung kepada: kondisi peralatan yang digunakan dan

konsistensi tanah yang dibor

A.3.08.2c 1m' Reaming ø 8 3/4" - 12"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,141	150.000,00	21.150,00
2	Mandor	L.04	OH	0,014	225.000,00	3.217,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						24.367,50
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,250	917.405,34	229.351,34
Jumlah Harga Peralatan						229.351,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					253.718,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	38.057,83
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					291.776,66

A.3.08.2d 1m' Reaming ø 8 3/4" ke 14 3/4"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,162	150.000,00	24.300,00
2	Mandor	L.04	OH	0,016	225.000,00	3.667,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						27.967,50
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,2857	917.405,34	262.102,71
Jumlah Harga Peralatan						262.102,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					290.070,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	43.510,53
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					333.580,74

A.3.08.2e 1m' Bongkar pasang Temporary Cassing (ID) 12"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3240	150.000,00	48.600,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0327	225.000,00	7.357,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						55.957,50
B	Bahan					
1	Temporary Cassing (ID) 12"	M.104.1	m	0,125	200.000,00	25.000,00
Jumlah Harga Bahan						25.000,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	0,5714	917.405,34	524.205,41
Jumlah Harga Peralatan						524.205,41
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					605.162,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	90.774,44
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					695.937,35

A.3.08.2f 1m' Bongkar pasang Temporary Cassing (ID) 17"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3280	150.000,00	49.200,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0328	225.000,00	7.380,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						56.580,00
B	Bahan					
1	Temporary Cassing (ID) 17"	M.104.m	m	0,143	255.300,00	36.507,90
Jumlah Harga Bahan						36.507,90
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	0,5714	917.405,34	524.205,41
Jumlah Harga Peralatan						524.205,41
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					617.293,31
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	92.594,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					709.887,31

A.3.08.2g1m' Pengadaan dan Pemasangan Cassing Pipa Black Steel 6''

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,049	150.000,00	7.350,00
2	Mandor	L.04	OH	0,005	225.000,00	1.080,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.430,00
B	Bahan					
1	Pipa Black Steel 6''	M.104.i	m	1,050	88.300,00	92.715,00
2	Centralizer	-	Ls	0,100	100.000,00	10.000,00
Jumlah Harga Bahan						102.715,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,083	917.405,34	76.419,86
Jumlah Harga Peralatan						76.419,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					187.564,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	28.134,73
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					215.699,59

A.3.08.2h1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 6''

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,049	150.000,00	7.350,00
2	Mandor	L.04	OH	0,005	225.000,00	1.080,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.430,00
B	Bahan					
1	LC Screen 6''	M.118.b	m	1,050	1.500.000,00	1.575.000,00
Jumlah Harga Bahan						1.575.000,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,083	917.405,34	76.419,86
Jumlah Harga Peralatan						76.419,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.659.849,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	248.977,48
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					1.908.827,34

A.3.08.2i1m' Pengadaan dan Pemasangan Cassing Pipa Black Steel 8"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,055	150.000,00	8.250,00
2	Mandor	L.04	OH	0,006	225.000,00	1.282,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.532,50
B	Bahan					
1	Pipa Black Steel 8"	M.104.j	m	1,050	152.300,00	159.915,00
2	Centralizer	-	Ls	0,100	200.000,00	20.000,00
Jumlah Harga Bahan						179.915,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	jam	0,100	917.405,34	91.740,53
Jumlah Harga Peralatan						91.740,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					281.188,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	42.178,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					323.366,24

A.3.08.2j1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 8"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,055	150.000,00	8.250,00
2	Mandor	L.04	OH	0,006	225.000,00	1.282,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.532,50
B	Bahan					
1	LC Screen 8"	M.118.c	m	1,050	3.250.000,00	3.412.500,00
Jumlah Harga Bahan						3.412.500,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	0,100	917.405,34	91.740,53
Jumlah Harga Peralatan						91.740,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.513.773,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	527.065,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					4.040.838,99

A.3.08.2k1 m' Pengadaan dan Pemasangan Pipa Sounding PVC 1"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,572	150.000,00	85.800,00
2	Mandor	L.04	OH	0,057	225.000,00	12.847,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						98.647,50
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,000	917.405,34	917.405,34
Jumlah Harga Peralatan						917.405,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.016.052,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	152.407,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					1.168.460,77

*) biaya asesoris diperkirakan 25% dari biaya pipa

A.3.08.2l1 m3 Pengadaan dan Pemasangan Gravel Pack

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7619	150.000,00	114.285,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0762	225.000,00	17.145,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						131.430,00
B	Bahan Gravel Pack					
1	Koral	M.04.d.3	m3	0,85	148.548,60	126.266,31
2	PC	M.23	Kg	85	1.400,00	119.000,00
Jumlah Harga Bahan						245.266,31
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,333	917.405,34	1.223.176,54
Jumlah Harga Peralatan						1.223.176,54
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.599.872,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	239.980,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					1.839.853,78

A.3.08.2m 1 Jam Pencucian Sumur *

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,572	150.000,00	85.800,00
2	Mandor	L.04	OH	0,057	225.000,00	12.847,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						98.647,50
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,000	917.405,34	917.405,34
Jumlah Harga Peralatan						917.405,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.016.052,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	152.407,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					1.168.460,77

*) Pencucian sumur dapat dilakukan dengan metode Air Lifting, Air Jetting dan Blow up

A.3.08.2n 1 Jam Uji Pemompaan *

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,572	150.000,00	85.800,00
2	Mandor	L.04	OH	0,057	225.000,00	12.847,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						98.647,50
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,000	917.405,34	917.405,34
Jumlah Harga Peralatan						917.405,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.016.052,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	152.407,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					1.168.460,77

*) Uji pemompaan sumur dapat dilakukan dengan metode V-Notch atau Orifice

A.3.08.2o 1 lokasi Pasang dan bongkar Peralatan Uji Pemompaan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
1	Pekerja	L.01	OH	8,00	150.000,00	1.200.000,00
2	Mandor	L.04	OH	0,80	225.000,00	180.000,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						180.000,00
B	Bahan					
1	Resin	-	tube	2	250.000,00	500.000,00
2	Kabel isolasi, air accu, besi strip, asetelin H2O dll.	-	Ls	1	550.000,00	550.000,00
Jumlah Harga Bahan						550.000,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					730.000,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	109.500,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Lokasi (D+E)					839.500,00

*) Dapat disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan

A.3.08.2p Sampling 1 sampel Analisis Kualitas Air
(diambil dari AHSP Pengelolaan Kualitas Air)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,500	150.000,00	75.000,00
2	Teknisi lap. (sampling kualitas air)	L.12	OH	0,200	204.000,00	40.800,00
3	Penyelia Laboratorium	L.12	OH	0,050	291.428,57	14.571,43
4	Akhli Madya Lingkungan	L.10	OH	0,005	670.000,00	3.350,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						133.721,43
B	Bahan					
1	1 Buah Jerigen 1 L, 1 Buah botol 500 mL dan 1 Buah botol 250mL	LKA.50.b	set	1,02	81.725,91	83.360,43
Jumlah Harga Bahan						83.360,43
C	Peralatan					
1	Peralatan sampling kualitas air	LKA.01.a	Hari	0,20	28.811,44	5.762,29
2	Peralatan uji parameter lapangan	LKA.10.a	Hari	0,20	32.148,34	6.429,67
Jumlah Harga Peralatan						12.191,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					229.273,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	34.391,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Sampel (D+E)					263.664,88

A.3.08.2q1 titik Electric Logging

(diambil dari AHSP Hidrologi)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400	150.000,00	60.000,00
2	Teknisi Lapangan	L.11	OH	0,200	190.000,00	38.000,00
3	Penyelia Lapangan	L.04	OH	0,100	271.428,57	27.142,86
4	Akhli Madya (sipil/geologi)	L.10	OH	0,005	670.000,00	3.350,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						128.492,86
B	Bahan					
1*	Patok kayu kaso 5/7 - 0,5m'	T.04.b.1	Buah	6,00	14.340,28	86.041,66
2	Cat	M.129.c	kg	0,05	45.500,00	2.275,00
Jumlah Harga Bahan						88.316,66
C	Peralatan					
1	Geo listrik **)	G.17	Jam	2,331	163.579,20	381.303,12
Jumlah Harga Peralatan						381.303,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					598.112,63
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	89.716,89
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Titik (D+E)					687.829,52

**) Pengujian Geolistrik identifikasi umum, sedangkan untuk identifikasi lainnya atau khusus perlu disesuaikan

*) dipakai berulang sampai 10 x atau lebih, maka HSD = HSD (aktual)/10

A.3.08.2r 1 m3 Sementasi (Slash grouting) dan pengecoran lantai sumur

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,1429	150.000,00	171.435,00
3	Mandor	L.04	OH	0,1143	225.000,00	25.717,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						197.152,50
B	Bahan Grouting					
1	PC	M.23	Kg	32,40	1.400,00	45.360,00
2	Bentonit	M.21	Kg	8,10	8.500,00	68.850,00
3	Bahan aditif pengerasan	M.20.c	L	1,20	110.000,00	132.000,00
Jumlah Harga Bahan						45.360,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	2,0	917.405,34	1.834.810,68
2	Peralatan Injeksi semen	G.19.d	Jam	2,0	119.843,44	239.686,88
Jumlah Harga Peralatan						2.074.497,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.317.010,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	347.551,51
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					2.664.561,57

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIRTANAH DALAM

JENIS ALAT : Mesin Bor, Mud Pump, Air Compressor, Pumping Test unit, Water Jetting

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Perhitungan Biaya Operasi Peralatan								Keterangan
A.	PERALATAN			Mesin Bor (Drilling Rig)	Mud Pump RRC/ Double Stroke	Air Compressor Atlas Copco 350/Rotary	Truck Cargo Mitsubishi Colt Diesel	Pick up Izuzu /Toyota	Welding set Kubota 225 Ah	Pumping Test Grunfos & Jhon Deer	Water Jetting Gardner Denver	
1.	Jenis Peralatan		-	Tone, Koken								
2.	Merk / Tipe											
3.	Tenaga	Pw	HP	500	120	300	160	100	27,5	42	135	
4.	Kapasitas	Cp	-	-		-	-	-	-	-	-	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	6	5	6	5	5	5	6	6	
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	1.500.000.000,00	150.000.000,00	600.000.000,00	485.000.000,00	75.000.000,00	30.000.000,00	100.000.000,00	300.000.000,00	Tahun 2021
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA											
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	150.000.000	15.000.000	60.000.000	48.500.000	7.500.000	3.000.000	10.000.000	30.000.000	Suku bunga
	Faktor Angsuran Modal $= \frac{i x (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$	D	-	0,22961	0,26380	0,22961	0,26380	0,26380	0,26380	0,22961	0,22961	i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal $= \frac{(B - C) x D}{W}$	E	Rp/jam	154.984,98	17.806,33	61.993,99	57.573,80	8.903,16	3.561,27	10.332,33	30.997,00	Asuransi alat berat
	b. Asuransi, dll. $= p x \frac{B}{W}$	F	Rp/jam	1.500,00	150,00	600,00	485,00	75,00	30,00	100,00	300,00	p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	156.484,98	17.956,33	62.593,99	58.058,80	8.978,16	3.591,27	10.432,33	31.297,00	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											Koefisien biaya OP
1.	Bahan Bakar $= (10\% - 12\%) x Pw x Ms$	H	Rp/jam	870.000,00	208.800,00	522.000,00	278.400,00	174.000,00	47.850,00	73.080,00	234.900,00	12,0%
2.	Pelumas $= (0,25\% - 0,35\%) x Pw x Mp$	I	Rp/jam	70.000,00	16.800,00	42.000,00	22.400,00	14.000,00	3.850,00	5.880,00	18.900,00	0,35%
	Biaya bengkel $= (2,2\% - 2,8\%) x B/W$	J	Rp/jam	21.000,00	2.100,00	8.400,00	6.790,00	1.050,00	420,00	1.400,00	4.200,00	2,8%
3.	Perawatan dan $= (6,4\% - 9\%) x B/W$	K	Rp/jam	67.500,00	6.750,00	27.000,00	21.825,00	3.375,00	1.350,00	4.500,00	13.500,00	9,0%

ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIRTANAH DALAM

1. Pengeboran (Pilot hole dan Reaming)

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prosentase pemanfaatan *)	M	%	100%	100%	0%	15%	20%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	91.390,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Drilling Fluid/mud		Rp./jam	68.890,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Bit		Rp./jam	22.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.276.374,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	1.630.036,08							

6.	Pengeboran (Pilot hole dan Reaming)	Produktivitas **)		Koefisien Alat	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
					(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	Borehole dia 8 3/4"	3,70	m/jam	0,2703	0,1544	0,0386	p
b.	Reaming dia 8 3/4" - 12"	4,00	m/jam	0,2500	0,1429	0,0357	0,0143
c.	Reaming dia 8 3/4" - 14 3/4"	3,50	m/jam	0,2857	0,1633	0,0408	0,0163
d.	Reaming dia 8 3/4" - 17"	3,00	m/jam	0,3333	0,1905	0,0476	0,0191

*) Disesuaikan dengan proporsi pemanfaatan
**) Produktifitas alat tergantung /pipa dan konsistensi tanah, kapasitas ini untuk konsistensi stiff (sedang),
sedangkan untuk tanah lembek kapasitas dikali 2 - 3 dan untuk tanah keras kapasitas dikali 30 - 50%

2. Bongkar pasang Temporary Cassing

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prosentase pemanfaatan	M	%	75%	30%	0%	10%	0%	50%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	10.000,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Wire RB & Ciron		Rp./jam	6.500,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Acetelyn & CO2		Rp./jam	3.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.194.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	1.039.238,65							

6.	Temporary Cassing	Produktivitas	Koefisien Alat	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
	Ø	(Q)	(1/Q)	(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	(ID) 17"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0816	0,0327
b.	(ID) 12"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0816	0,0327

3. Pemasangan Konstruksi Sumur (Pipa Black Steel dan Screen Low Carbon)

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prsentase pemanfaatan	M	%	100%	0%	0%	10%	10%	100%	0%	100%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
	- Wire RB & Ciron		Rp./jam	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Acetelyn & CO2		Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	674.493,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	1.603.730,94							

6.	Pemasangan Cassing dan <i>Screen Low Carbon</i>	Produktivitas		Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
		(Q)			(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	<i>BS Casing or LC Screen 6"</i>	12,00	m/jam	0,0833	0,0476	0,0119	0,0048
b.	<i>BS Casing or LC Screen 8"</i>	10,00	m/jam	0,1000	0,0571	0,0143	0,0057
c.	<i>Pipa sounding PVC 1"</i>	40,00	m/jam	0,0250	0,0143	0,0036	0,0014
d.	<i>Gravel Pack</i>	0,75	m3/jam	1,3333	0,7619	0,1905	0,0762
e.	Sementasi+pengecoran lantai sumur	0,50	m3/jam	2,0000	1,1429	0,2857	0,1143

4. Pencucian Sumur (Well Development)

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prsentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	100%	10%	15%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
	- Foam/Detergen		Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	674.493,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	983.301,91							

6.	Development Methods	Produktivitas		Koefisien Alat	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
					(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
		(Q)		(1/Q)			
a.	Air Lifting	1,00	jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571
b.	Air Jetting	1,00	jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571
c.	Blow Up	1,00	jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571

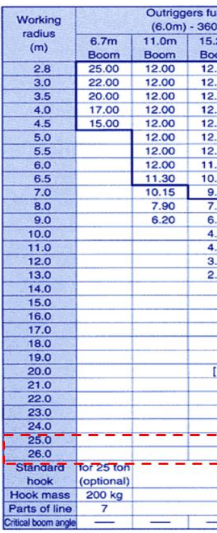
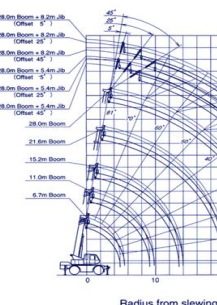
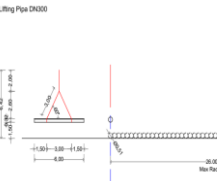
5. Uji Pemompaan (Pumping Test)

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prsentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	0%	5%	10%	5%	100%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	-	-	-	-	9.000,00	-
	- Battery, cable lamp, dll.		Rp./jam	-	-	-	-	-	-	9.000,00	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	104.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	383.656,40							

6.	Pumping Test	Produktivitas	Koefisien Alat	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
	Air Lift Methods:	(Q)	(1/Q)	(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	Method "V" Notch	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571
b.	Method Orifice	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 300 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p> 
3.	Diameter luar pipa baja		323,80	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		311,10	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		298,28	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		357,93	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,42	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	48,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,63	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	2,50	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,63	menit	
		Ts.1	14,13	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_{s.1}$	Q	3,53	batang/jam	
		Q1	21,15	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0473	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,0945	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0095	OJ	
					= Q x (V x Potongan pipa per batang)
					Dibantu 2P

A.3.08.3.1 **Pengadaan Pipa sampai Stockpile**
A.3.08.3.1.a **Pengadaan 1 batang Pipa Baja DN 300 mm sampai stockpile**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,09454		
2	Mandor	L.04	OJ	0,00945		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.35mm, DN 300	M.136	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,04727		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 400 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		406,40	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		393,70	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		375,89	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		451,07	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,61	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	42,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,71	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,71	menit	
		Ts.1	14,71	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_{s.1}$	Q	3,38	batang/jam	
		Q1	20,31	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0492	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,0985	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0098	OJ	

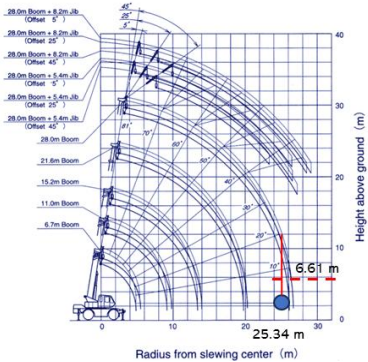
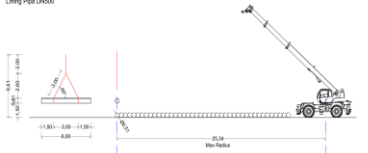
A.3.08.3.1.b Pengadaan Pipa Baja DN 400 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,09849		
2	Mandor	L.04	OJ	0,00985		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.35mm, DN 400	M.135	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,04924		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 500 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																																																	
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250																																																																																																																																																																																																																	
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr><tr><td colspan="2">Standard hook for 25 ton (optional)</td><td colspan="4">for 22 ton</td></tr><tr><td colspan="2">Hook mass</td><td colspan="4">200 kg</td></tr><tr><td colspan="2">Parts of line</td><td colspan="4">7</td></tr><tr><td colspan="2">Critical boom angle</td><td colspan="4">—</td></tr></table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00	12.00		3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.05	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50	Standard hook for 25 ton (optional)		for 22 ton				Hook mass		200 kg				Parts of line		7				Critical boom angle		—			
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																																																		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																																																
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																																																
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																																																
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																																																
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																																																	
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																																																	
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																																																	
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																																																	
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																																																	
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																																																	
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																																																	
20.0				[19.7m]	1.05																																																																																																																																																																																																																	
21.0					1.15																																																																																																																																																																																																																	
22.0					0.95																																																																																																																																																																																																																	
23.0					0.80																																																																																																																																																																																																																	
24.0					0.70																																																																																																																																																																																																																	
25.0					0.60																																																																																																																																																																																																																	
26.0					0.50																																																																																																																																																																																																																	
Standard hook for 25 ton (optional)		for 22 ton																																																																																																																																																																																																																				
Hook mass		200 kg																																																																																																																																																																																																																				
Parts of line		7																																																																																																																																																																																																																				
Critical boom angle		—																																																																																																																																																																																																																				
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m																																																																																																																																																																																																																		
3.	Diameter luar pipa baja		508,00	mm																																																																																																																																																																																																																		
4.	Diamater dalam pipa baja		495,30	mm																																																																																																																																																																																																																		
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm																																																																																																																																																																																																																		
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3																																																																																																																																																																																																																		
7.	Berat pipa per batang		471,35	kg																																																																																																																																																																																																																		
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																																																			
9.	Berat pipa per batang x SF		565,62	kg																																																																																																																																																																																																																		
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																																																		
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																																																					
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,61	m																																																																																																																																																																																																																		
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	25,34	m																																																																																																																																																																																																																		
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	42,00	batang																																																																																																																																																																																																																		
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																																																		
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,71	menit																																																																																																																																																																																																																		
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																																																					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																																																					
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																																																					
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																																																					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																																																					
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																																																					
	Kapasitas	V	1,00	batang																																																																																																																																																																																																																		
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																																																			
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																																																					
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,00	menit																																																																																																																																																																																																																		
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																																																		

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,71	menit	
		Ts.1	14,71	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_{s.1}$	Q	3,38	batang/jam	
		Q1	20,31	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0492	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,0985	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0098	OJ	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P

A.3.08.3.1.c Pengadaan Pipa Baja DN 500 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,09849		
2	Mandor	L.04	OJ	0,00985		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.353mm, DN 500	M.134	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,04924		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

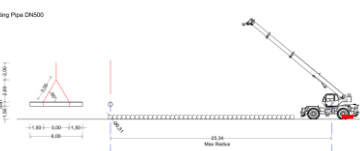
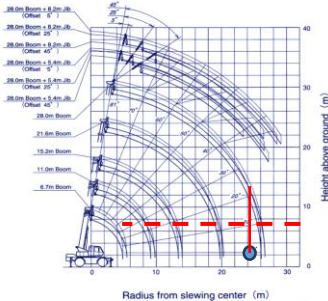
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 600 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		610,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		597,30	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		567,19	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		680,63	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,66	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	24,19	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	34,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,88	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,25	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m] 1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50
Standard hook	for 25 ton (optional)		for 22 ton		
Hook mass	200 kg		200 kg		
Parts of line	7		4		
Critical boom angle					



No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,88	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_{s.1}$	Ts.1	15,13	menit	
		Q	3,29	batang/jam	
		Q1	19,75	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0506	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1013	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0101	OJ	
					= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
					Dibantu 2P

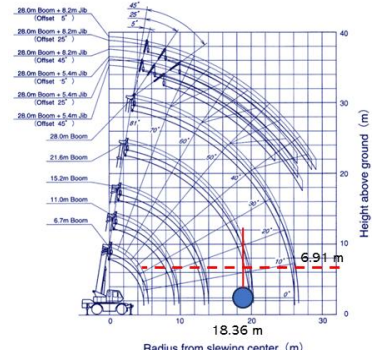
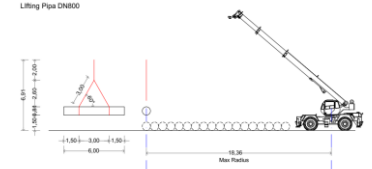
A.3.08.3.1.d Pengadaan Pipa Baja DN 600 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,10129		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01013		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.35mm, DN 600	M.133	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,05064		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 800 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																															
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250																																																																																																																																															
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr></table>  	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																			
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																														
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																														
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																														
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																														
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																														
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																														
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																														
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																														
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																														
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																														
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																														
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																															
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																															
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																															
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																															
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																															
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																															
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																															
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																															
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																															
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m																																																																																																																																																
3.	Diameter luar pipa baja		813,00	mm																																																																																																																																																
4.	Diamater dalam pipa baja		793,94	mm																																																																																																																																																
5.	Tebal pipa baja		9,53	mm																																																																																																																																																
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3																																																																																																																																																
7.	Berat pipa per batang		1133,01	kg																																																																																																																																																
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																	
9.	Berat pipa per batang x SF		1359,61	kg																																																																																																																																																
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																			
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,91	m																																																																																																																																																
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	18,36	m																																																																																																																																																
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang																																																																																																																																																
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit																																																																																																																																																
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																			
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																			
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																			
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																			
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																			
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton																																																																																																																																																			
	Kapasitas	V	1,00	batang																																																																																																																																																
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																	
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																			
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit																																																																																																																																																
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	1,67	menit	
		Ts.1	16,17	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s.1$	Q	3,08	batang/jam	Dibantu 2P
		Q1	18,48	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0541	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1082	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0108	OJ	

A.3.08.3.1.e Pengadaan Pipa Baja DN 800 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,10821		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01082		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 9.53mm, DN 800	M.131	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,05411		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 900 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		914,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		894,94	mm	
5.	Tebal pipa baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		1275,43	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		1530,52	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,01	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	17,68	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	4,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	2,00	menit	
		Ts.1	17,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_s.1$	Q	2,93	batang/jam	
		Q1	17,58	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0569	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1138	OJ	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0114	OJ	

A.3.08.3.1.f **Pengadaan Pipa Baja DN 900 mm sampai stockpile**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,11379		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01138		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 9.53mm, DN 900	M.130	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,05689		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

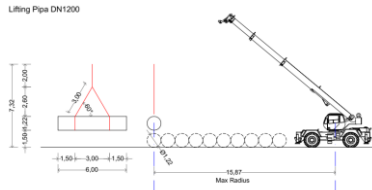
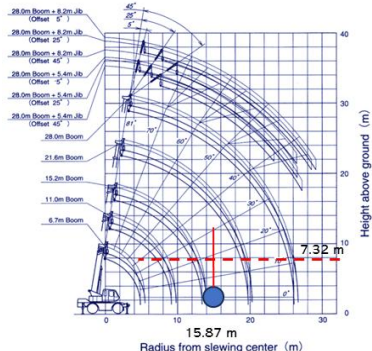
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 1200 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1219,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1199,94	mm	
5.	Tebal pipa baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		1705,53	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		2046,63	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,32	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	15,87	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	10,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50



No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	4,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	3,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_s.1$	Ts.1	18,00	menit	
		Q	2,77	batang/jam	
		Q1	16,60	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0602	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1205	OJ	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0120	OJ	

A.3.08.3.1.g **Pengadaan Pipa Baja DN 1200 mm sampai stockpile**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,12048		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01205		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 9.53mm, DN 1200	M.130	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,06024		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 1400 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1422,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1396,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		2648,37	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		3178,04	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,52	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	12,12	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_s.1$	Ts.1	20,00	menit	
		Q	2,49	batang/jam	
		Q1	14,94	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0669	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1339	OJ	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0134	OJ	

A.3.08.3.1.h Pengadaan Pipa Baja DN 1400 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,13387		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01339		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 12.7 mm, DN 1400	M.128	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,06693		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

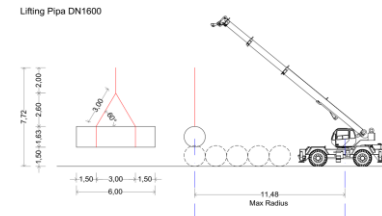
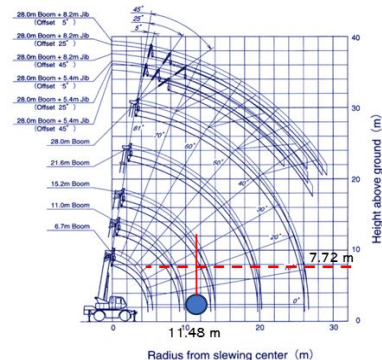
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 1600 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1626,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1600,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		3031,72	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		3638,07	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,72	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	11,48	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10



No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	6,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_s.1$	Q	2,37	batang/jam	
		Q1	14,23	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0703	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1406	OJ	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0141	OJ	

A.3.08.3.1.i **Pengadaan Pipa Baja DN 1600 mm sampai stockpile**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,14056		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01406		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 12.7 mm, DN 1600	M.127	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,07028		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

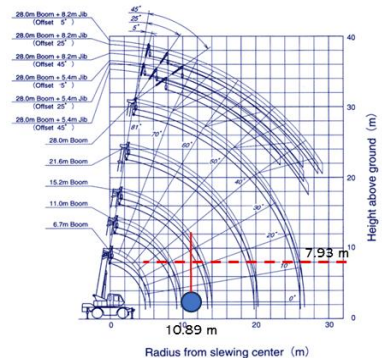
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 1800 Sampai Stockpile

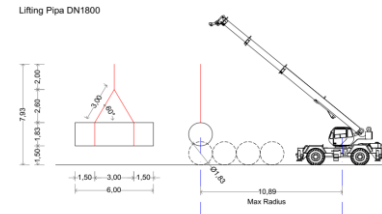
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1803,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		3413,20	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		4095,84	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,93	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	10,89	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10



Lifting Pipa DN1800



No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit	
		Ts.1	22,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_{s.1}$	Q	2,21	batang/jam	
		Q1	13,28	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0753	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1506	OJ	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0151	OJ	

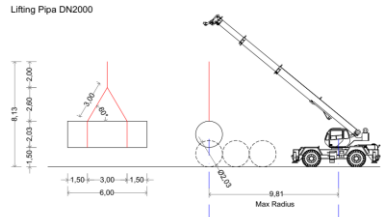
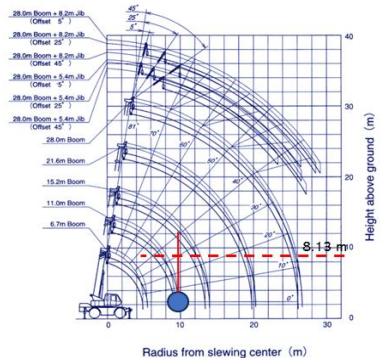
A.3.08.3.1.j **Pengadaan Pipa Baja DN 1800 mm sampai stockpile**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,15060		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 12.7mm, DN 1800	M.126	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,07530		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 2000 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																	
I.	ASUMSI				<div>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</div> <div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div><table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr></table></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																			
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																	
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																	
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa																																																																																																																					
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m																																																																																																																		
3.	Diameter luar pipa baja		2032,00	mm																																																																																																																		
4.	Diamater dalam pipa baja		2003,40	mm																																																																																																																		
5.	Tebal pipa baja		14,30	mm																																																																																																																		
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3																																																																																																																		
7.	Berat pipa per batang		4269,37	kg																																																																																																																		
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																			
9.	Berat pipa per batang x SF		5123,24	kg																																																																																																																		
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																		
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																					
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,30	m																																																																																																																		
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	9,81	m																																																																																																																		
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang																																																																																																																		
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																		
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit																																																																																																																		
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																					
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton																																																																																																																					
	Kapasitas	V	1,00	batang																																																																																																																		
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																			
	Waktu Siklus :																																																																																																																					
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																		

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_{s.1}$	Ts.1	25,00	menit	
		Q	1,99	batang/jam	
		Q1	11,95	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,0837	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1673	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0167	OJ	

A.3.08.3.1.k Pengadaan Pipa Baja DN 2000 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,16734		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01673		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 14.3mm, DN 2000	M.125	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,08367		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 2400 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2400,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2364,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		18,00	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3	
7.	Berat pipa per batang		6344,32	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		7613,18	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	8,17	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,50	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
		Ts.1	30,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_{s.1}$	Q	1,63	batang/jam	
		Q1	9,80	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,1021	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,2041	OJ	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0204	OJ	

A.3.08.3.1.1 **Pengadaan Pipa Baja DN 2400 mm sampai stockpile**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,20415		
2	Mandor	L.04	OJ	0,02041		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 17.48mm, DN2400	M.123	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,10207		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 2600 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																	
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250																																																																																																																	
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr></table> <p>Lifting Pipe DN2600</p>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																			
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																	
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																	
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m																																																																																																																		
3.	Diameter luar pipa baja		2600,00	mm																																																																																																																		
4.	Diamater dalam pipa baja		2561,90	mm																																																																																																																		
5.	Tebal pipa baja		19,05	mm																																																																																																																		
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m3																																																																																																																		
7.	Berat pipa per batang		7275,21	kg																																																																																																																		
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																			
9.	Berat pipa per batang x SF		8730,25	kg																																																																																																																		
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																		
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																					
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m																																																																																																																		
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	7,63	m																																																																																																																		
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang																																																																																																																		
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																		
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit																																																																																																																		
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																					
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton																																																																																																																					
	Kapasitas	V	1,00	batang																																																																																																																		
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																			
	Waktu Siklus :																																																																																																																					
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	5,00	menit																																																																																																																		

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
		Ts.1	31,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax}60 / T_{s.1}$	Q	1,61	batang/jam	
		Q1	9,64	m/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,1037	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,2075	OJ	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0207	OJ	

A.3.08.3.1.m Pengadaan Pipa Baja DN 2600 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,20750		
2	Mandor	L.04	OJ	0,02075		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 19.05mm, DN 2600	M.122	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,10375		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 2600 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
2.	Produksi pemasangan per hari	Q	90,00	m	
3.	Kebutuhan tenaga				
	Pekerja	P	3,00	Orang	
	Tukang Pipa	Tp	1,50	Orang	
	Mandor	M	0,30	Orang	
	Koefisien Tenaga Ahli:				
	- Pekerja = (Tk x P) / Q		0,233	OH	
	- Tukang Pipa = (Tk x Tp) / Q		0,117	OH	
	- Mandor = (Tk x M) / Q		0,023	OH	
	Kebutuhan Bahan:				
	Pipa HDPE Ø 350 mm/14 Inch		1,00	m	
	Kebutuhan Peralatan:				
	Tripot/Tackel		8	Kali	
	Jumlah Penggunaan per hari (Kali)		0,100	Jam	
	Rata-rata waktu penggunaan/kali		0,800	Jam	
	Jumlah Penggunaan per Hari (Jam)		0,114	Hari	

A.3.08.3.1.n Pemasangan 1 m pipa HDPE

dia. 14"/ 355 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,23		
2	Tukang	L.02	OH	0,12		
3	Mandor	L.04	OH	0,02		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa HDPE Ø 350 mm/14 Inch		m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Sewa Tripot/Tackel		hari	0,11		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

JENIS PEKERJAAN

SATUAN PEMBAYARAN

: m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	*Asumsi yang berwarna hijau
3.	Diameter luar pipa baja		323,80	mm	silahkan disesuaikan
4.	Diamater dalam pipa baja		311,10	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		298,28	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		357,93	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,42	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	48,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,63	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,63	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{a60} / T_{s.1}$	Ts.1	15,63	menit	
		Q	3,19	batang/jam	
	Koefisien alat = $1 / Q.1$	Q1	19,12	m/jam	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
	Koefisien Tenaga Kerja	Q.1	0,0523	jam	
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1046	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0105	OJ	
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	10,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{a60} / T_{s.1}$	Ts.2	36,00	menit	
		Q.2	13,83	batang/jam	
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Q.2'	83,00	m/jam	
			0,0120	jam	
	Pengangkutan:				
	- Jarak 1,0 km		0,0120	jam	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan						
	- Jarak 2,0 km		0,0137	jam	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
	- Jarak 2,5 km		0,0146	jam	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
	- Jarak 5,0 km		0,0187	jam	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
	- Jarak 7,0 km		0,0221	jam	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
	- Jarak 10,0 km		0,0271	jam	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
	- Jarak 15,0 km		0,0355	jam	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	58,00
					7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00
					10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
					15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00
3.	<u>Sewa Tripod/Tackel</u> (Mengikuti SE CK 69/2024, kode 9.5.1.7) Koefisien alat Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Mandor	 P T M	 0,004 0,028 9,9050 1,9810 0,9870	 hari jam OJ OJ OJ							

A.3.08.3.2.a.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0120		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0137		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0146		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0187		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0221		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0271		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

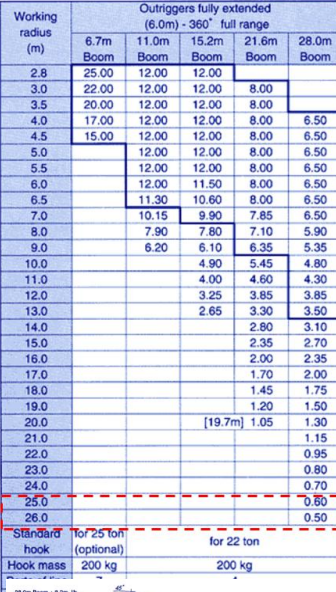
A.3.08.3.2.a.7 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0355		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 500 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		508,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		495,30	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		471,35	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		565,62	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,61	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	25,34	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	42,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,71	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,71	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	15,71	menit	
		Q	3,17	batang/jam	
		Q1	19,01	m/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0526	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,1052	OJ		
- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0105	OJ		
2.	<u>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</u>				
Jarak angkut	L	1,00	Km		*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	6,00	batang		
Faktor efisiensi alat	Fa	0,83			
Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam		
Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam		
Waktu Siklus :					
- Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit		
= (L / v.1) x 60					
- Waktu tempuh kosong	T.2	2,00	menit		
= (L / v.2) x 60					
- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit		
- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit		
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit		
Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.2	36,00	menit		
	Q.2	8,30	batang/jam		
	Q.2'	49,80	m/jam		
Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0201	jam		
Pengangkutan:					Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
- Jarak 1,0 km		0,0201	jam		
- Jarak 2,0 km		0,0229	jam		
- Jarak 2,5 km		0,0243	jam		
- Jarak 5,0 km		0,0312	jam		
- Jarak 7,0 km		0,0368	jam		
- Jarak 10,0 km		0,0452	jam		
- Jarak 15,0 km		0,0591	jam		
3.	(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.10)				
	<u>Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m3</u>				
Koefisien alat			0,004	hari	
			0,028	jam	
4.	<u>Sewa Tripod/Tackel</u>				
Koefisien alat			0,045	hari	
			0,315	jam	
Koefisien Tenaga Kerja					
- Pekerja	P	17,0240	OJ		
- Tukang	T	3,4020	OJ		
- Mandor	M	1,7010	OJ		

A.3.08.3.2.b.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0201		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0229		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0243		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0312		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0368		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0452		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

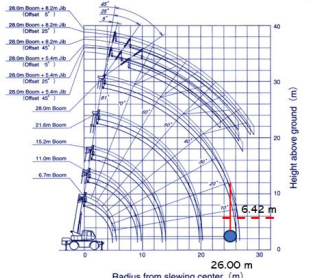

A.3.08.3.2.b.7 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0591		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 600 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																																																	
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				<div>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td></td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr><tr><td colspan="2">Standard hook for 25 ton (optional) for 22 ton</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Hook mass 200 kg 200 kg</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Parts of line 7 4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Critical boom angle</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  <div>Lifting Pipe (DN600)</div> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0				3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50	Standard hook for 25 ton (optional) for 22 ton						Hook mass 200 kg 200 kg						Parts of line 7 4						Critical boom angle					
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																																																			
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																																																
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																																																
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																																																
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																																																
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																																																
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																																																	
13.0				3.30	3.50																																																																																																																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																																																	
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																																																	
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																																																	
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																																																	
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																																																	
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																																																	
20.0				[19.7m]	1.30																																																																																																																																																																																																																	
21.0					1.15																																																																																																																																																																																																																	
22.0					0.95																																																																																																																																																																																																																	
23.0					0.80																																																																																																																																																																																																																	
24.0					0.70																																																																																																																																																																																																																	
25.0					0.60																																																																																																																																																																																																																	
26.0					0.50																																																																																																																																																																																																																	
Standard hook for 25 ton (optional) for 22 ton																																																																																																																																																																																																																						
Hook mass 200 kg 200 kg																																																																																																																																																																																																																						
Parts of line 7 4																																																																																																																																																																																																																						
Critical boom angle																																																																																																																																																																																																																						
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m																																																																																																																																																																																																																		
3.	Diameter luar pipa baja		610,00	mm																																																																																																																																																																																																																		
4.	Diamater dalam pipa baja		597,30	mm																																																																																																																																																																																																																		
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm																																																																																																																																																																																																																		
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																																																																		
7.	Berat pipa per batang		567,19	kg																																																																																																																																																																																																																		
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																																																			
9.	Berat pipa per batang x SF		680,63	kg																																																																																																																																																																																																																		
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																																																		
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																																																					
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,66	m																																																																																																																																																																																																																		
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	24,19	m																																																																																																																																																																																																																		
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang																																																																																																																																																																																																																		
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																																																		
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit																																																																																																																																																																																																																		
II. URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																																																						
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																																																					
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																																																					
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																																																					
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer																																																																																																																																																																																																																					
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																																																																																																																					
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan																																																																																																																																																																																																																					
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer																																																																																																																																																																																																																					
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang																																																																																																																																																																																																																					
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan																																																																																																																																																																																																																					
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile																																																																																																																																																																																																																					
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																																																																																																																					
III. ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																																																						
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																																																					
	Kapasitas	V	1,00	batang																																																																																																																																																																																																																		
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																																																			
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																																																					
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																																																		
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																																																		
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																																																		

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	1,67	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	16,67	menit	
		Q	2,99	batang/jam	
		Q1	17,93	m/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0558	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,1116	OJ	
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0112	OJ	
2.	<u>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</u>				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	5,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.2	36,00	menit	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
		Q.2	6,92	batang/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2'	41,50	m/jam	
			0,0241	jam	
	Pengangkutan:				
	- Jarak 1,0 km		0,0241	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,0274	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,0291	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,0375	jam	
	- Jarak 7,0 km		0,0442	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,0542	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,0710	jam	
3.	(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.10) <u>Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m3</u> Koefisien alat		0,027 0,189	hari jam	
4.	<u>Sewa Tripod/Tackel</u> Koefisien alat		0,039 0,273	hari jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja	P	15,4560	OJ	
	- Tukang	T	3,0940	OJ	
	- Mandor	M	1,5470	OJ	

Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
S	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.2
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00
7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00

A.3.08.3.2.c.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0241		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0274		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0291		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0375		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0442		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0542		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

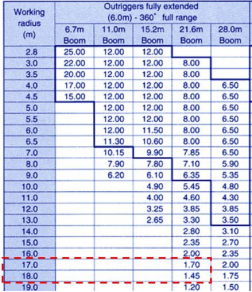
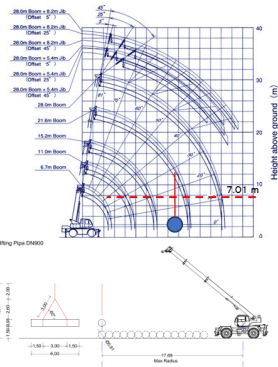
A.3.08.3.2.c.7 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0710		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 800 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		813,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		793,94	mm	
5.	Tebal pipa baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		1133,01	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		1359,61	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,91	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	18,36	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																								
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang)																																																								
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																									
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																									
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																									
	- Geser dan setting crane	T6	1,67	menit																																																									
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	16,67	menit																																																									
		Q	2,99	batang/jam																																																									
		Q1	17,93	m/jam																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0558	jam																																																									
	Koefisien Tenaga Kerja					Dibantu 2P																																																							
- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,1116	OJ																																																										
- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0112	OJ																																																										
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				<div>*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane</div> <div>Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut</div> <table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan kendaraan)</th><th>Waktu Total</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>T</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun		Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total																																																						
L	T.1	T.2	T.3	T.4		T.5	T																																																						
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00		1,00	36,00																																																						
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00		1,00	41,00																																																						
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00		1,00	43,50																																																						
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00		1,00	56,00																																																						
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00		1,00	81,00																																																						
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00		1,00	106,00																																																						
Jarak angkut	L	1,00	Km																																																										
Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	4,00	batang																																																										
Faktor efisiensi alat	Fa	0,83																																																											
Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam																																																										
Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																										
Waktu Siklus :																																																													
- Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit																																																										
= (L / v.1) x 60																																																													
- Waktu tempuh kosong	T.2	2,00	menit																																																										
= (L / v.2) x 60																																																													
- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit																																																										
- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																										
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																										
	Ts.2	36,00	menit																																																										
Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Q.2	5,53	batang/jam																																																										
Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2'	33,20	m/jam																																																										
		0,0301	jam																																																										
Pengangkutan:																																																													
- Jarak 1,0 km		0,0301	jam																																																										
- Jarak 2,0 km		0,0343	jam																																																										
- Jarak 2,5 km		0,0364	jam																																																										
- Jarak 5,0 km		0,0469	jam																																																										
- Jarak 7,0 km		0,0678	jam																																																										
- Jarak 10,0 km		0,0887	jam																																																										
- Jarak 15,0 km		0,0301	jam																																																										
3.	(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.12) Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m3 Koefisien alat		0,046 0,322	hari jam																																																									
4.	Sewa Tripod/Tackel Koefisien alat		0,098 0,686	hari jam																																																									
	Koefisien Tenaga Kerja																																																												
- Pekerja	P	27,2790	OJ																																																										
- Tukang	T	5,4530	OJ																																																										
- Mandor	M	2,7300	OJ																																																										

Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00

A.3.08.3.2.d.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0301		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0343		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0364		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0469		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0678		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

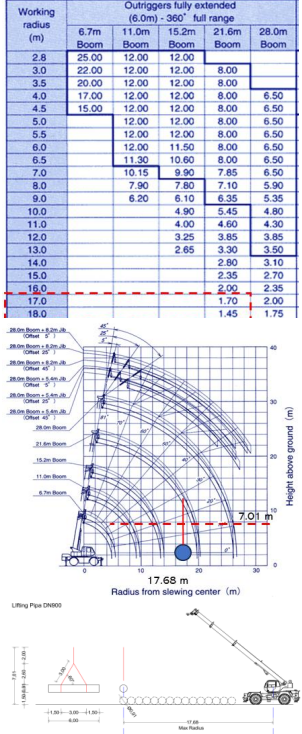
A.3.08.3.2.d.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0887		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 900 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		914,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		894,94	mm	
5.	Tebal pipa baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		1275,43	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		1530,52	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,01	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	17,68	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	2,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	17,00	menit	
		Q	2,93	batang/jam	
		Q1	17,58	m/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0569	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = (Tk x P)/ Qt - Mandor = (Tk x M)/ Qt	P	0,1138	OJ	
		M	0,0114	OJ	
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	3,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.2	36,00	menit	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
		Q.2	4,15	batang/jam	
		Q.2'	24,90	m/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0402	jam	
	Pengangkutan: - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km		0,0402	jam	
			0,0457	jam	
			0,0485	jam	
			0,0625	jam	
			0,0904	jam	
			0,1183	jam	
3.	(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.12) Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m3 Koefisien alat		0,052 0,364	hari jam	
4.	Sewa Tripod/Tackel Koefisien alat		0,115 0,364	hari jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja	P	30,8210	OJ	
	- Tukang	T	0,5670	OJ	
	- Mandor	M	3,0800	OJ	

Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00

A.3.08.3.2.e.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0402		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0457		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0485		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0625		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0904		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1183		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1200 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1219,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1199,94	mm	
5.	Tebal pipa baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		1705,53	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		2046,63	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,32	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	15,87	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	10,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	3,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	18,00	menit	
		Q	2,77	batang/jam	
		Q1	16,60	m/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0602	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,1205	OJ		
- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0120	OJ		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
Jarak angkut	L	1,00	Km		*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	2,00	batang		
Faktor efisiensi alat	Fa	0,83			
Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam		
Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam		
Waktu Siklus :					
- Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit		
= (L / v.1) x 60					
- Waktu tempuh kosong	T.2	2,00	menit		
= (L / v.2) x 60					
- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit		
- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit		
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit		
Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.2	36,00	menit		
	Q.2	2,77	batang/jam		
	Q.2'	16,60	m/jam		
Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0602	jam		
Pengangkutan:					Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
- Jarak 1,0 km		0,0602	jam		
- Jarak 2,0 km		0,0686	jam		
- Jarak 2,5 km		0,0728	jam		
- Jarak 5,0 km		0,0937	jam		
- Jarak 10,0 km		0,1355	jam		
- Jarak 15,0 km		0,1774	jam		
3.	(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.12)				
	Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m3				
	Koefisien alat		0,070	hari	
			0,490	jam	
4.	Sewa Tripod/Tackel				
	Koefisien alat		0,167	hari	
			1,169	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
- Pekerja	P	41,2790	OJ		
- Tukang	T	8,2320	OJ		
- Mandor	M	4,1160	OJ		

Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00

A.3.08.3.2.f.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0602		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0686		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0728		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0937		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1355		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1774		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1400 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1422,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1396,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		2648,37	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		3178,04	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,52	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	12,12	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																								
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang)																																																								
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																									
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																									
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																									
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit																																																									
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	20,00	menit																																																									
		Q	2,49	batang/jam																																																									
		Q1	14,94	m/jam																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0669	jam																																																									
	Koefisien Tenaga Kerja																																																												
- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,1339	OJ	Dibantu 2P																																																									
- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0134	OJ																																																										
2.	<u>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</u>																																																												
Jarak angkut	L	1,00	Km																																																										
Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	2,00	batang																																																										
Faktor efisiensi alat	Fa	0,83																																																											
Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam																																																										
Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																										
Waktu Siklus :																																																													
- Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit		*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane																																																								
= (L / v.1) x 60																																																													
- Waktu tempuh kosong	T.2	2,00	menit																																																										
= (L / v.2) x 60																																																													
- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit																																																										
- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																										
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																										
Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.2	36,00	menit																																																										
	Q.2	2,77	batang/jam																																																										
Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2'	16,60	m/jam																																																										
		0,0602	jam																																																										
Pengangkutan:					Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut																																																								
- Jarak 1,0 km		0,0602	jam																																																										
- Jarak 2,0 km		0,0686	jam																																																										
- Jarak 2,5 km		0,0728	jam																																																										
- Jarak 5,0 km		0,0937	jam																																																										
- Jarak 10,0 km		0,1355	jam																																																										
- Jarak 15,0 km		0,1774	jam																																																										
<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan kendaraan)</th><th>Waktu Total</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td></tr></table>						Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00
Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total																																																							
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2																																																							
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00																																																							
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00																																																							
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50																																																							
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00																																																							
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00																																																							
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00																																																							

A.3.08.3.2.g.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0602		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0686		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0728		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0937		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1355		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1774		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1600 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1626,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1600,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		3031,72	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		3638,07	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,72	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	11,48	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	6,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s.1$	Ts.1	21,00	menit	
		Q	2,37	batang/jam	
		Q1	14,23	m/jam	
	Koefisien alat = $1 / Q.1$	Q.1	0,0703	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1406	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0141	OJ	
2.	<u>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</u>				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	2,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s.1$	Ts.2	36,00	menit	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
		Q.2	2,77	batang/jam	
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Q.2'	16,60	m/jam	
			0,0602	jam	
	Pengangkutan:		0,0602	jam	
	- Jarak 1,0 km		0,0686	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,0728	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,0937	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,1355	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,1774	jam	
	- Jarak 15,0 km			jam	

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00

A.3.08.3.2.h.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0602		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.h.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	-		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.h.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0728		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.h.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0937		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.h.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1355		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

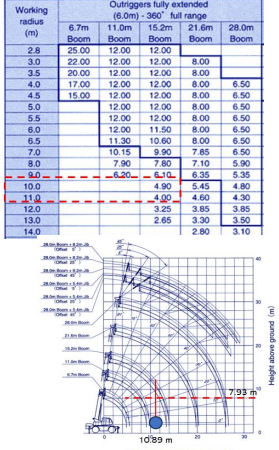
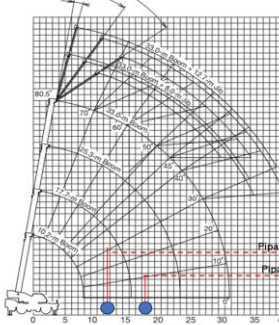
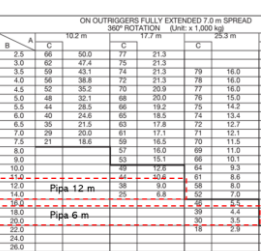
A.3.08.3.2.h.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1774		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1800 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1803,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		3413,20	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		4095,84	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,93	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	10,89	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
1	Pipa sebelum dipasang sudah disiapkan di dekat lokasi pemasangan				 Crane 50 ton Sumber grafik dan tabel : TADANO GR-500EXS  AHSP CK 3.13.3 hal. 320 
2	Panjang per siklus pemasangan		60,00	m	
3	Potongan pipa per batang		6,00	m	
4	Diameter luar pipa baja		1829,00	mm	
5	Diamater dalam pipa baja		1803,60	mm	
6	Tebal pipa baja		12,70	mm	
7	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
8	Berat pipa per 2 batang		6826,41	kg	
9	Safety faktor	SF	1,20		
10	Berat pipa per batang x SF		8191,69	kg	
11	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
12	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 50 ton				
13	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		1,00	batang	
14	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
15	Waktu rata-rata geser crane		30,00	menit	
16	Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik	
17	Panjang pengelasan per titik		28,73	m	
18	Kebutuhan elctrode per m pengelasan		0,40	kg	
19	Kebutuhan electoda per titik pengelasan		11,49	kg	
20	Panjang pengelasan per siklus		258,57	m	
21	Kebutuhan electrode per siklus		103,43	kg	
22	Kebutuhan air untuk hydrottest per siklus		153,29	m ³	
23	Kebutuhan penetrant test per titik		574,60	cm	
24	Kebutuhan penterant per siklus		5171,38	cm	
25	Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	
26	Kebutuhan sewa alat las per siklus		43,96	jam	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times Fa / T_s$	Ts.1	22,50	menit	
		Q	2,21	batang/jam	
		Q1	13,28	m/jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	Koefisien alat = $1 / Q$	Q.1	0,0753	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1506	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0151	OJ	
2.	<u>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</u>				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																													
	= (L / v.1) x 60	T.2	2,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane																																																																													
	- Waktu tempuh kosong	T.3	15,00	menit																																																																														
	= (L / v.2) x 60	T.4	15,00	menit																																																																														
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.5	1,00	menit																																																																														
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	Ts.2	36,00	menit																																																																														
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Q.2	1,38	batang/jam	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut																																																																													
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Q.2'	8,30	m/jam																																																																														
	Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,1205	jam																																																																														
	Pengangkutan:																																																																																	
	- Jarak 1,0 km		0,1205	jam																																																																														
	- Jarak 2,0 km		0,1372	jam																																																																														
	- Jarak 2,5 km		0,1456	jam																																																																														
	- Jarak 3,0 km		0,1539	jam																																																																														
	- Jarak 5,0 km		0,1874	jam																																																																														
	- Jarak 7,0 km		0,2209	jam																																																																														
	- Jarak 10,0 km		0,2711	jam																																																																														
	- Jarak 11,0km		0,2878	jam																																																																														
	- Jarak 15,0 km		0,3548	jam																																																																														
<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan kendaraan)</th><th>Waktu Total</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td></tr><tr><td>3,00</td><td>9,00</td><td>6,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>46,00</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td></tr><tr><td>7,00</td><td>21,00</td><td>14,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>66,00</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td></tr><tr><td>11,00</td><td>33,00</td><td>22,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>86,00</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td></tr></table>						Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	3,00	9,00	6,00	15,00	15,00	1,00	46,00	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	11,00	33,00	22,00	15,00	15,00	1,00	86,00	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total																																																																												
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2																																																																												
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00																																																																												
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00																																																																												
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50																																																																												
3,00	9,00	6,00	15,00	15,00	1,00	46,00																																																																												
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00																																																																												
7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00																																																																												
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00																																																																												
11,00	33,00	22,00	15,00	15,00	1,00	86,00																																																																												
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00																																																																												
3.	Alat Las Koefisien alat las per siklus Koefisien alat las per m pipa		43,957 0,733	jam jam																																																																														
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																	
	- Pekerja		1,2067	OJ																																																																														
	- Tukang		0,6033	OJ																																																																														
	- Kepala Tukang		0,0603	OJ																																																																														
	- Mandor		0,0211	OJ																																																																														
4.	Sewa Tripod/Tackel Kapasitas Faktor efisensi alat Waktu Siklus : - waktu siklus = lama pengelepasan per siklus	V Fa	60,00 0,83	m																																																																														
			43,96	jam																																																																														
	Kapasitas produksi per jam =	Ts Q	43,96 1,13	jam																																																																														
	Koefisien alat		0,88	jam																																																																														
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																	
	- Pekerja	P	1,7653	OJ	Dibantu 2P																																																																													
	- Tukang	T	0,8827	OJ																																																																														
	- Mandor	M	0,1765	OJ																																																																														

A.3.08.3.2.i.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1205		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1372		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1456		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 3.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1539		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)		jam	0,1874		
4	Alat Las		jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)		jam	0,2209		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.7 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a T.34 T.27 T.13.b	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)		jam	0,2711		
4	Alat Las		jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton		jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.8 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 11 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a T.34 T.27 T.13.b	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)		jam	0,2878		
4	Alat Las		jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton		jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.9 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a T.34 T.27 T.13.b	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)		jam	0,3548		
4	Alat Las		jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton		jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 2000 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2032,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2003,40	mm	
5.	Tebal pipa baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		4269,37	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		5123,24	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,30	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	9,81	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit	
Pemasangan					
1	Pipa sebelum dipasang sudah disiapkan di dekat lokasi pemasangan				AHSP CK 3.13.3 hal. 320
2	Panjang per siklus pemasangan		60,00	m	
3	Potongan pipa per batang		6,00	m	
4	Diameter luar pipa baja		2032,00	mm	
5	Diamater dalam pipa baja		2003,40	mm	
6	Tebal pipa baja		14,30	mm	
7	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
8	Berat pipa per 2 batang		8538,73	kg	
9	Safety faktor	SF	1,20		
10	Berat pipa per batang x SF		10246,48	kg	
11	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
12	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 50 ton				
13	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		1,00	batang	
14	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
15	Waktu rata-rata geser crane		30,00	menit	
16	Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik	
17	Panjang pengelasan per titik		38,30	m	
18	Kebutuhan elctrode per m pengelasan		0,40	kg	
19	Kebutuhan electoda per titik pengelasan		15,32	kg	
20	Panjang pengelasan per siklus		344,72	m	
21	Kebutuhan electrode per siklus		137,89	kg	
22	Kebutuhan air untuk hydrotest per siklus		189,14	m ³	
23	Kebutuhan penetrant test per titik		638,37	cm	
24	Kebutuhan penterant per siklus		5745,34	cm	
25	Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	
26	Kebutuhan sewa alat las per siklus		58,60	jam	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times Fa \times 60 / Ts.1$	Ts.1	25,00	menit	
		Q	1,99	batang/jam	
		Q1	11,95	m/jam	= $Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
	Koefisien alat = $1 / Q.1$	Q.1	0,0837	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1673	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0167	OJ	
2.	<u>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</u>				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi	T.1	3,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																													
	= (L / v.1) x 60	T.2	2,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane																																																																													
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.3	15,00	menit																																																																														
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.4	15,00	menit																																																																														
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.5	1,00	menit																																																																														
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Ts.2	36,00	menit																																																																														
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Q.2	1,38	batang/jam	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut																																																																													
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2'	8,30	m/jam																																																																														
			0,1205	jam																																																																														
	Pengangkutan:																																																																																	
	- Jarak 1,0 km		0,1205	jam																																																																														
	- Jarak 2,0 km		0,1372	jam																																																																														
	- Jarak 2,5 km		0,1456	jam																																																																														
	- Jarak 5,0 km		0,1874	jam																																																																														
	- Jarak 10,0 km		0,2711	jam																																																																														
	- Jarak 15,0 km		0,3548	jam																																																																														
<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu ts</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-tan simpangan kendaraan</th><th>Waktu Total</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td></tr><tr><td>3,00</td><td>9,00</td><td>6,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>46,00</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td></tr><tr><td>7,00</td><td>21,00</td><td>14,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>66,00</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td></tr><tr><td>11,00</td><td>33,00</td><td>22,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>86,00</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td></tr></table>						Jarak Angkut	Waktu ts	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-tan simpangan kendaraan	Waktu Total	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	3,00	9,00	6,00	15,00	15,00	1,00	46,00	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	11,00	33,00	22,00	15,00	15,00	1,00	86,00	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00
Jarak Angkut	Waktu ts	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-tan simpangan kendaraan	Waktu Total																																																																												
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2																																																																												
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00																																																																												
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00																																																																												
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50																																																																												
3,00	9,00	6,00	15,00	15,00	1,00	46,00																																																																												
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00																																																																												
7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00																																																																												
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00																																																																												
11,00	33,00	22,00	15,00	15,00	1,00	86,00																																																																												
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00																																																																												
3.	Alat Las Koefisien alat las per siklus Koefisien alat las per m pipa Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Mandor		58,603 0,98 1,609 0,804 0,080 0,028	jam jam OJ OJ OJ OJ																																																																														
4.	Sewa Tripod/Tackel Kapasitas Faktor efisensi alat Waktu Siklus : - waktu siklus = lama pengelepasan per siklus Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Mandor	V Fa Ts Q P T M	60,00 0,83 58,60 58,60 0,85 1,1768 2,3535 1,1768 0,2354	m jam jam jam OJ OJ OJ	 Dibantu 2P																																																																													

A.3.08.3.2.j.1 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1205		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.2 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1372		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.3 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1456		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.4 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1874		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.5 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,2711		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,3548		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 2400 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2400,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2364,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		18,00	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		6344,32	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		7613,18	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	8,17	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s.1$	Ts.1	30,50	menit	
		Q	1,63	batang/jam	
		Q1	9,80	m/jam	
	Koefisien alat = $1 / Q.1$	Q.1	0,1021	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,2041	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0204	OJ	
2.	<u>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</u>				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s.1$	Ts.2	37,00	menit	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
		Q.2	1,35	batang/jam	
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Q.2'	8,08	m/jam	
			0,1238	jam	
	Pengangkutan:				
	- Jarak 1,0 km		0,1238	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,1406	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,1489	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,1908	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,2744	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,3581	jam	

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu simpangan kendaraan	Waktu Total
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
1,00	3,00	2,00	15,50	15,50	1,00	37,00
2,00	6,00	4,00	15,50	15,50	1,00	42,00
2,50	7,50	5,00	15,50	15,50	1,00	44,50
5,00	15,00	10,00	15,50	15,50	1,00	57,00
10,00	30,00	20,00	15,50	15,50	1,00	82,00
15,00	45,00	30,00	15,50	15,50	1,00	107,00

A.3.08.3.2.k.1 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1238		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.2 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1406		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.3 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1489		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.4 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1908		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.5 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,2744		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,3581		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 2600 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2600,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2564,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		18,00	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		6877,01	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		8252,41	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	7,84	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	5,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	31,00	menit	
		Q	1,61	batang/jam	
		Q1	9,64	m/jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,1037	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,2075	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0207	OJ	
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	16,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
		Ts.2	38,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Q.2	1,31	batang/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2'	7,86	m/jam	
			0,1272	jam	
	Pengangkutan:				Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
	- Jarak 1,0 km		0,1272	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,1439	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,1523	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,1941	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,2778	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,3614	jam	

A.3.08.3.2.1.1 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1272		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.1.2 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1439		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.1.3 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1523		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.1.4 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1941		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.1.5 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a T.34	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)		jam	0,2778		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.1.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 15 km

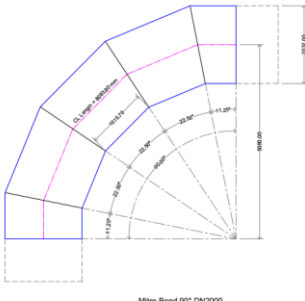
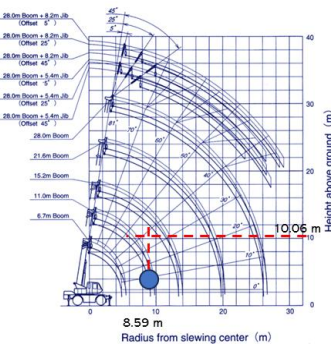
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a T.34	jam	0,1021		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)		jam	0,3614		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.3 Pengadaan Mitrebend/Elbow dan Reducer

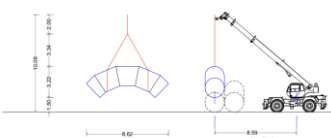
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 90° DN 2000 sampai stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																	
I.	ASUMSI																																																																																																																					
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 90° DN2000</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr></tbody></table>  <p>8.59 m Radius from slewing center (m)</p> <p>10.06 m</p> <p>Height above ground (m)</p>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																			
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																	
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																	
2.	Panjang as mitrebend		8,08	m																																																																																																																		
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm																																																																																																																		
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm																																																																																																																		
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm																																																																																																																		
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																		
7.	Berat mitrebend		5752,12	kg																																																																																																																		
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																			
9.	Berat mitrebend x SF		6902,54	kg																																																																																																																		
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																		
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																					
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	10,06	m																																																																																																																		
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	8,59	m																																																																																																																		
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang																																																																																																																		
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																		
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit																																																																																																																		
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																					
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																					
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																					
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																					
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																		
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																			
	Waktu Siklus :																																																																																																																					
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																		
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																		
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																		
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																		

Sumber grafik dan tabel :
Kato CR250
Lifting Mitrebend 90° DN2000



No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_{s.1}$	Ts.1	30,00	menit	
		Q	1,66	buah/jam	
		Q.1	0,6024	jam	
	Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	1,2048	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,1205	OJ	

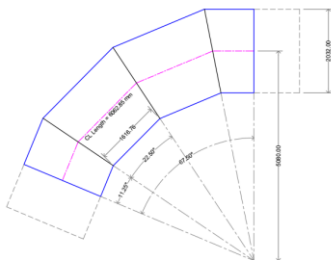
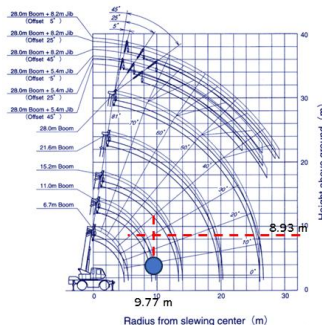
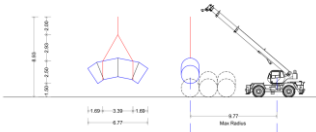
A.3.08.3.3.a.1 Pengadaan Mitrebend 90° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,2048		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1205		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 90° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 18mm, DN2000	M.210	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,6024		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 67.5° DN 2000 mm sampai stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																	
I. ASUMSI																																																																																																																						
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan  Mitre Bend 67.5° DN2000																																																																																																																	
2.	Panjang as mitrebend		6,06	m																																																																																																																		
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm																																																																																																																		
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm																																																																																																																		
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm																																																																																																																		
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																		
7.	Berat mitrebend		4314,09	kg																																																																																																																		
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																			
9.	Berat mitrebend x SF		5176,90	kg																																																																																																																		
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																		
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																					
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,93	m																																																																																																																		
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	9,77	m																																																																																																																		
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang																																																																																																																		
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																		
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit																																																																																																																		
II. URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																						
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr></tbody></table>  Radius from slewing center (m) Height above ground (m)	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																			
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																	
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																	
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																	
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																	
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50																																																																																																																	
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																	
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																	
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																	
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																	
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																	
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																	
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																	
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																					
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																					
III. ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																						
<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																						
Kapasitas	V	1,00	buah		Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 Lifting Mitrebend 67.5° DN2000 																																																																																																																	
Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																				
Waktu Siklus :																																																																																																																						
- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																			
- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																			
- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																			
- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																			
- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																			
- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit																																																																																																																			
	Ts.1	25,00	menit																																																																																																																			
Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_{s.1}$	Q	1,99	buah/jam																																																																																																																			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien alat	Q.1	0,5020	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	1,0040	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,1004	OJ	

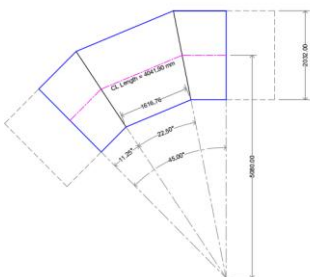
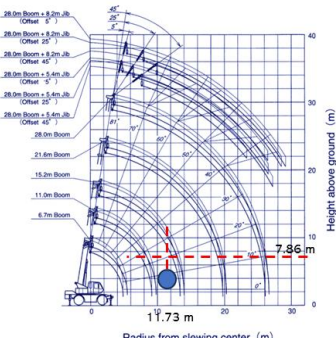
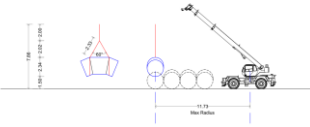
A.3.08.3.3.a.2 Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0040		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1004		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 67.5° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 18mm, DN 2000	M.211	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,5020		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 2000 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																	
I.	ASUMSI																																																																																																																					
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<div><p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p><p>Mitre Bend 45° DN2000</p><table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr></table><p>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</p><p>Lifting Mitrebend 45° DN2000</p></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																			
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																	
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																	
2.	Panjang as mitrebend		4,04	m																																																																																																																		
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm																																																																																																																		
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm																																																																																																																		
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm																																																																																																																		
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																		
7.	Berat mitrebend		2876,06	kg																																																																																																																		
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																			
9.	Berat mitrebend x SF		3451,27	kg																																																																																																																		
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																		
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																					
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,86	m																																																																																																																		
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	11,73	m																																																																																																																		
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang																																																																																																																		
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																		
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit																																																																																																																		
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																					
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																					
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																					
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																					
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																					
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																		
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																			
	Waktu Siklus :																																																																																																																					
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																		
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																		
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																		
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																		
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																		
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit																																																																																																																		
		Ts.1	22,50	menit																																																																																																																		
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Q	2,21	buah/jam																																																																																																																		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien alat	Q.1	0,4518	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,9036	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0904	OJ	

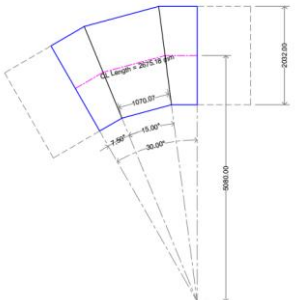
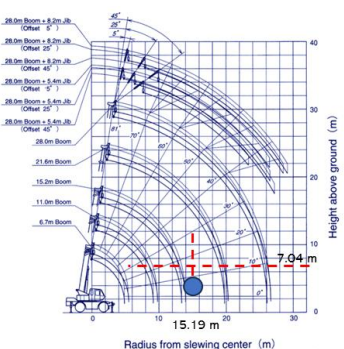
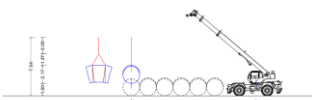
A.3.08.3.3.a.3 Pengadaan Mitrebend 45° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN 2000	M.212	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 30° DN 2000 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																				
I.	ASUMSI																																																																																																																																								
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 30° DN2000</p> <table><tr><th>Working radius (m)</th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr></table>  <p>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</p> <p>Lifting Mitrebend 30° DN2000</p> 	Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																			
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																						
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																					
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																					
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																			
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																			
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																			
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																			
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																			
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																			
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																			
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																			
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																			
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																			
11.0			4.00	4.60		4.30																																																																																																																																			
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																				
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																				
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																				
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																				
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																				
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																				
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																				
2.	Panjang as mitrebend		2,68	m																																																																																																																																					
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm																																																																																																																																					
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm																																																																																																																																					
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm																																																																																																																																					
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																					
7.	Berat mitrebend		1903,55	kg																																																																																																																																					
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																						
9.	Berat mitrebend x SF		2284,26	kg																																																																																																																																					
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																					
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																								
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,04	m																																																																																																																																					
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	15,19	m																																																																																																																																					
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang																																																																																																																																					
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																					
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit																																																																																																																																					
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																								
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																								
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																								
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																								
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																								
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																								
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																								
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																					
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																						
	Waktu Siklus :																																																																																																																																								
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																					
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																					
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																					
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																					
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																					
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit																																																																																																																																					
		Ts.1	20,00	menit																																																																																																																																					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s.1$	Q	2,49	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,4016	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,8032	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0803	OJ	

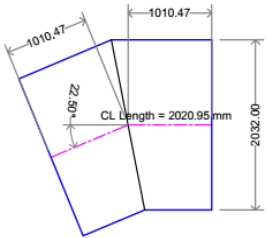
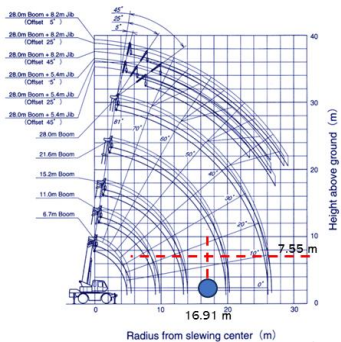
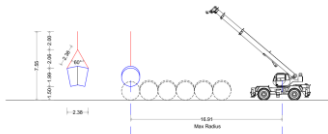
A.3.08.3.3.a.4 Pengadaan Mitrebend 30° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 30° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 18mm, DN2000	M.213	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 22.5° DN 2000 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div>Mitre Bend 22.5° DN2000</div> <div><table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr></table></div> <div></div> <div>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</div> <div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom																																																																																																																																									
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																									
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																									
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																									
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																									
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50																																																																																																																																									
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																									

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s.1$	Q	2,49	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,4016	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,8032	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0803	OJ	


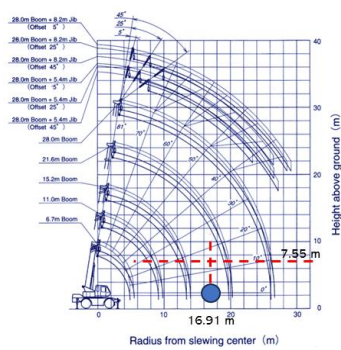
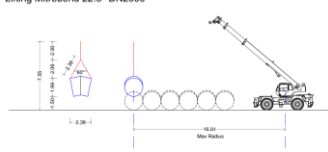
A.3.08.3.3.a.5 Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 22.5° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 18mm, DN2000	M.214	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 11.25° DN 2000 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div><p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p><p>Mitre Bend 22.5° DN2000</p><table><caption>Working radius (m) vs Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</caption><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr></tbody></table><p>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</p><p>Lifting Mitrebend 22.5° DN2000</p></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																								
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																								
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																								
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																								
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																									
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend																																																																																																																																													
2.	Panjang as mitrebend		1,04	m																																																																																																																																										
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm																																																																																																																																										
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm																																																																																																																																										
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm																																																																																																																																										
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																										
7.	Berat mitrebend		736,67	kg																																																																																																																																										
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																											
9.	Berat mitrebend x SF		884,00	kg																																																																																																																																										
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																										
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																													
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,59	m																																																																																																																																										
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,44	m																																																																																																																																										
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	9,00	batang																																																																																																																																										
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																										
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,33	menit																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																										
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																										
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																										
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	3,33	menit																																																																																																																																										
		Ts.1	18,33	menit																																																																																																																																										

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s.1$	Q	2,72	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,3681	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,7363	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0736	OJ	

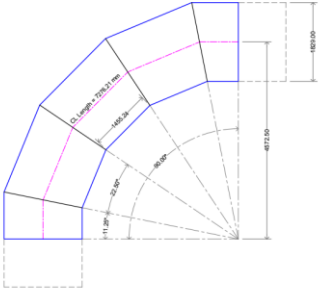

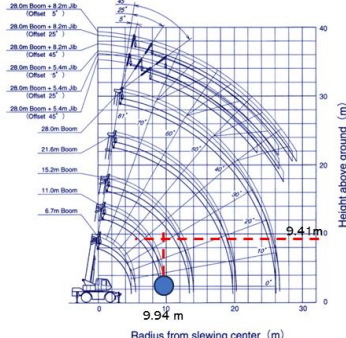
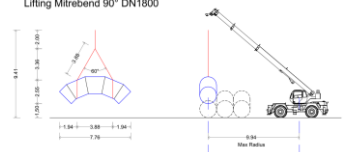
A.3.08.3.3.a.6 Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7363		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0736		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 11.25° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 18mm, DN2000	M.215	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3681		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 90° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 Lifting Mitrebend 90° DN1800</div> <div></div>
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		7,28	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		4139,20	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat mitrebend x SF		4967,04	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	9,41	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	9,94	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit	
		Ts.1	25,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s.1$	Q	1,99	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,5020	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	1,0040	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,1004	OJ	

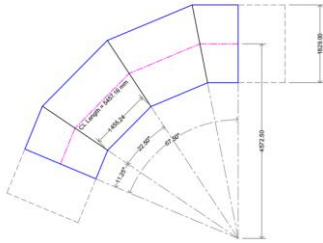
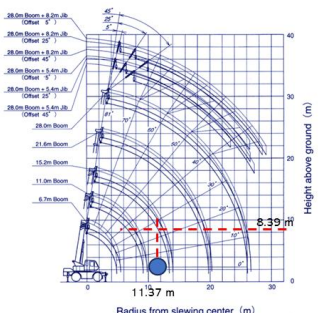
A.3.08.3.3.a.7 Pengadaan Mitrebend 90° DN 1800

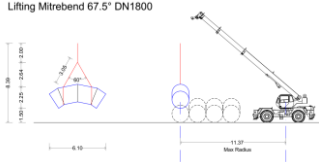
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0040		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1004		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 67.5° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 18mm, DN 2000	M.211	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,5020		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 67.5° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																								
I.	ASUMSI																																																																																																																												
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div>Mitre Bend 67.5° DN1800</div> <div><table><tr><th>Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th></th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr></table></div> <div></div> <div>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range						6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																												
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																							
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																										
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																									
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																									
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																							
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																							
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																							
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																							
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																							
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																							
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																								
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																								
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																								
14.0				2.80	3.10																																																																																																																								
15.0				2.35	2.70																																																																																																																								
2.	Panjang as mitrebend		5,46	m																																																																																																																									
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm																																																																																																																									
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm																																																																																																																									
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm																																																																																																																									
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																									
7.	Berat mitrebend		3104,40	kg																																																																																																																									
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																										
9.	Berat mitrebend x SF		3725,28	kg																																																																																																																									
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																									
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																												
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,39	m																																																																																																																									
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	11,37	m																																																																																																																									
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang																																																																																																																									
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																									
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit																																																																																																																									
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																												
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																												
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																												
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																												
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																												
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																												
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																												
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																									
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																										
	Waktu Siklus :																																																																																																																												
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																									
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																									
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																									
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																									
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																									
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit																																																																																																																									
		Ts.1	22,50	menit																																																																																																																									

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
					
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \times 1$	Q	2,21	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,4518	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,9036	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0904	OJ	

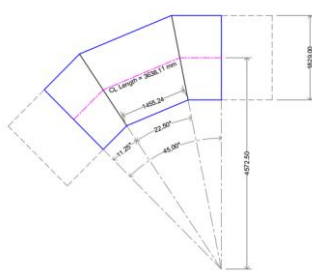
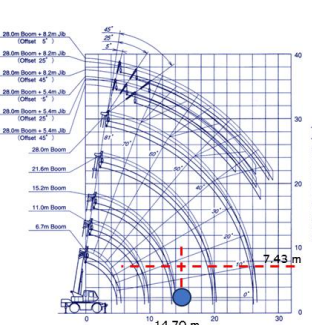
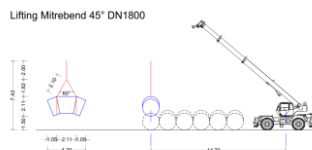
A.3.08.3.3.a.8 Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 67.5° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 13mm, DN1800	M.217	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																			
I.	ASUMSI																																																																																																																																							
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 45° DN1800</p> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr></table>  <p>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</p> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																							
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																		
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																					
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																				
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																				
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																		
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																		
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																		
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																		
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																		
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																		
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																		
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																		
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																		
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																		
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																			
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																			
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																			
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																			
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																			
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																			
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																			
2.	Panjang as mitrebend		3,64	m																																																																																																																																				
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm																																																																																																																																				
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm																																																																																																																																				
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm																																																																																																																																				
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																				
7.	Berat mitrebend		2069,60	kg																																																																																																																																				
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																					
9.	Berat mitrebend x SF		2483,52	kg																																																																																																																																				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																				
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																							
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,43	m																																																																																																																																				
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	14,70	m																																																																																																																																				
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang																																																																																																																																				
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																				
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit																																																																																																																																				
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																							
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																							
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																							
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																							
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																							
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																							
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																							
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																				
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																					
	Waktu Siklus :																																																																																																																																							
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																				
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																				
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																				
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																				
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																				
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit																																																																																																																																				
		Ts.1	20,00	menit																																																																																																																																				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s.1$	Q	2,49	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,4016	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,8032	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0803	OJ	

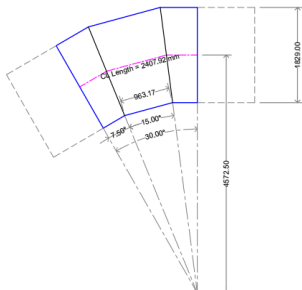
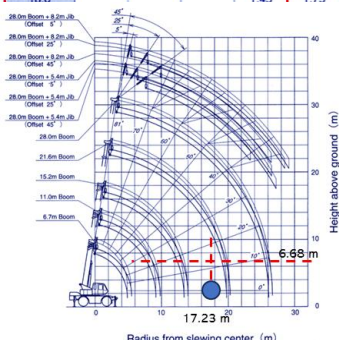
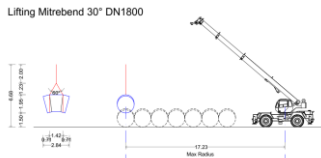
A.3.08.3.3.a.9 Pengadaan Mitrebend 45° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 13mm, DN1800	M.218	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 30° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																									
I.	ASUMSI																																																																																																																																													
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div><table><caption>Working radius (m)</caption><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr></tbody></table><div></div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																								
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																								
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																								
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																								
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																									
2.	Panjang as mitrebend		2,41	m																																																																																																																																										
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm																																																																																																																																										
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm																																																																																																																																										
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm																																																																																																																																										
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																										
7.	Berat mitrebend		1369,79	kg																																																																																																																																										
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																											
9.	Berat mitrebend x SF		1643,75	kg																																																																																																																																										
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																										
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																													
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,68	m																																																																																																																																										
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	17,23	m																																																																																																																																										
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	7,00	batang																																																																																																																																										
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																										
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	4,29	menit																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	<div>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</div> <div></div>																																																																																																																																									
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																										
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																										
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	4,29	menit																																																																																																																																										
		Ts.1	19,29	menit																																																																																																																																										

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s.1$	Q	2,58	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,3873	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,7745	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0775	OJ	

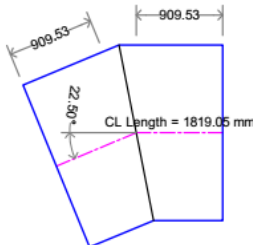
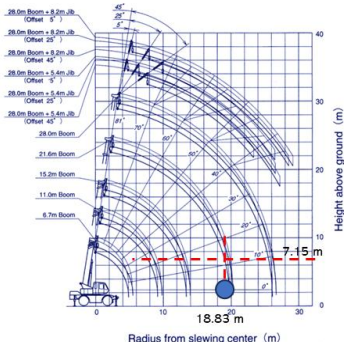
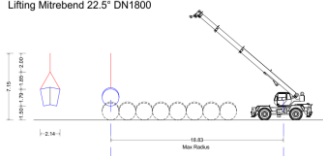
A.3.08.3.3.a.10 Pengadaan Mitrebend 30° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7745		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0775		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 30° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 13mm, DN1800	M.219	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3873		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 22.5° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																					
I.	ASUMSI																																																																																																																																																									
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 22.5° DN1800</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.05</td><td>1.30</td></tr></tbody></table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				1.05	1.30
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																									
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																				
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																							
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																						
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																						
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																				
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																				
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																				
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																				
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																				
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																				
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																				
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																				
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																				
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																				
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																					
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																					
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																					
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																					
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																					
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																					
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																					
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																					
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																					
20.0				1.05	1.30																																																																																																																																																					
2.	Panjang as mitrebend		1,82	m																																																																																																																																																						
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm																																																																																																																																																						
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm																																																																																																																																																						
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm																																																																																																																																																						
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																						
7.	Berat mitrebend		1034,80	kg																																																																																																																																																						
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																							
9.	Berat mitrebend x SF		1241,76	kg																																																																																																																																																						
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																						
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																									
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,15	m																																																																																																																																																						
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	18,83	m																																																																																																																																																						
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	8,00	batang																																																																																																																																																						
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																						
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,75	menit																																																																																																																																																						
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																									
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																									
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																									
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																									
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																									
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																									
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																									
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																						
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																							
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																									
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	<p>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</p> 																																																																																																																																																					
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																						
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																						
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																						
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																						
	- Geser dan setting crane	T6	3,75	menit																																																																																																																																																						
		Ts.1	18,75	menit																																																																																																																																																						

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s.1$	Q	2,66	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,3765	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,7530	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0753	OJ	


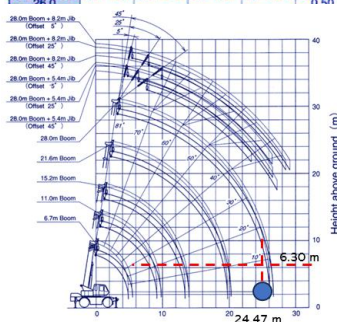
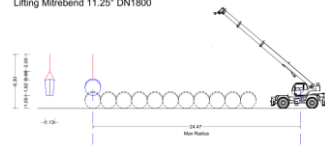
A.3.08.3.3.a.11 Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7530		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0753		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 22.5° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 13mm, DN1800	M.220	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3765		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 11.25° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																														
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																		
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 11.25° DN1800</p> <table border="1"><caption>Working radius (m) - 360° full range</caption><thead><tr><th>Working radius (m)</th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr></tbody></table>  <p>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</p> <p>Lifting Mitrebend 11.25° DN1800</p> 	Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.05	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																													
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																															
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																															
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																													
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																													
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																													
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																													
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																													
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																													
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																													
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																													
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																													
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																													
11.0			4.00	4.60		4.30																																																																																																																																																																													
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																														
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																														
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																														
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																														
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																														
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																														
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																														
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																														
20.0				[19.7m]	1.05																																																																																																																																																																														
21.0					1.15																																																																																																																																																																														
22.0					0.95																																																																																																																																																																														
23.0					0.80																																																																																																																																																																														
24.0					0.70																																																																																																																																																																														
25.0					0.60																																																																																																																																																																														
2.	Panjang as mitrebend		0,96	m																																																																																																																																																																															
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm																																																																																																																																																																															
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm																																																																																																																																																																															
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm																																																																																																																																																																															
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																															
7.	Berat mitrebend		544,54	kg																																																																																																																																																																															
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																
9.	Berat mitrebend x SF		653,45	kg																																																																																																																																																																															
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																															
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																		
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m																																																																																																																																																																															
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	24,47	m																																																																																																																																																																															
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	11,00	batang																																																																																																																																																																															
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																															
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,73	menit																																																																																																																																																																															
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																		
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																		
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																		
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																		
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																		
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																		
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																		
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																															
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																		
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																															
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																															
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																															
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																															
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																															
	- Geser dan setting crane	T6	2,73	menit																																																																																																																																																																															
		Ts.1	17,73	menit																																																																																																																																																																															

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_s \cdot 1$	Q	2,81	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,3560	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,7119	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0712	OJ	

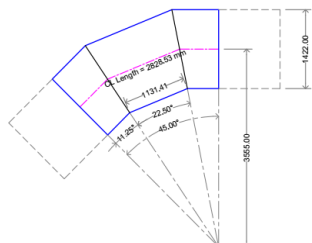
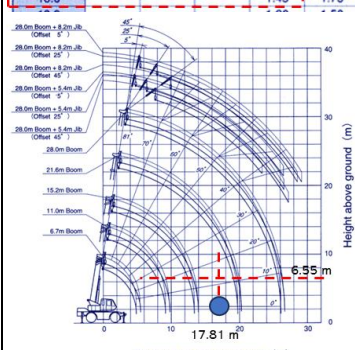
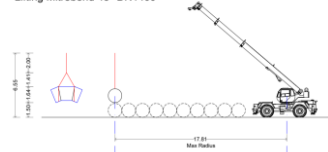
A.3.08.3.3.a.12 Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7119		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0712		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 11.25° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 13mm, DN1800	M.221	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3560		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 1400 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																									
I.	ASUMSI																																																																																																																																													
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 45° DN1400</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr></tbody></table>  <p>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</p> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																								
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																								
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																								
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																								
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																									
2.	Panjang as mitrebend		2,83	m																																																																																																																																										
3.	Diameter luar mitrebend baja		1422,00	mm																																																																																																																																										
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1396,60	mm																																																																																																																																										
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm																																																																																																																																										
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																										
7.	Berat mitrebend		1248,50	kg																																																																																																																																										
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																											
9.	Berat mitrebend x SF		1498,20	kg																																																																																																																																										
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																										
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																													
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m																																																																																																																																										
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	17,81	m																																																																																																																																										
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	10,00	batang																																																																																																																																										
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																										
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,00	menit																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250																																																																																																																																									
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																										
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																										
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	3,00	menit																																																																																																																																										
		Ts.1	18,00	menit																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_{s.1}$	Q	2,77	buah/jam																																																																																																																																										

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien alat	Q.1	0,3614	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,7229	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0723	OJ	

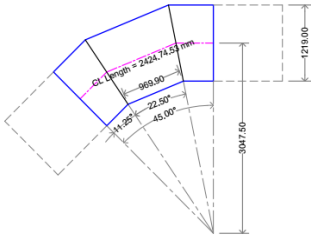
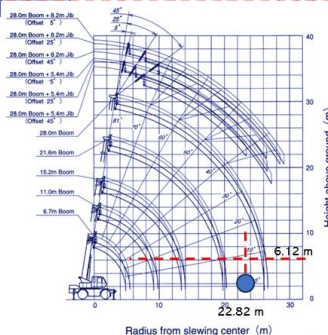
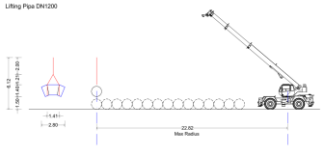
A.3.08.3.3.a.13 Pengadaan Mitrebend 45° DN 1400

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7229		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0723		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 9.53mm, DN1400	M.226	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3614		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 1200 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																							
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																											
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div><table><caption>Mitre Bend 45° DN1200</caption><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr></table><div></div><div>Sumber grafik dan tabel : Kato CR250</div><div></div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																											
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																						
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																									
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																								
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																								
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																						
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																						
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																						
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																						
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																						
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																						
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																						
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																						
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																						
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																						
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																							
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																							
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																							
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																							
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																							
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																							
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																							
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																							
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																							
20.0				[19.7m]	1.30																																																																																																																																																																							
21.0					1.15																																																																																																																																																																							
22.0					0.95																																																																																																																																																																							
23.0					0.80																																																																																																																																																																							
2.	Panjang as mitrebend		2,42	m																																																																																																																																																																								
3.	Diameter luar mitrebend baja		1219,00	mm																																																																																																																																																																								
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1199,94	mm																																																																																																																																																																								
5.	Tebal mitrebend baja		9,53	mm																																																																																																																																																																								
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																								
7.	Berat mitrebend		689,24	kg																																																																																																																																																																								
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																									
9.	Berat mitrebend x SF		827,09	kg																																																																																																																																																																								
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																								
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																											
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,12	m																																																																																																																																																																								
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,82	m																																																																																																																																																																								
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang																																																																																																																																																																								
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																								
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit																																																																																																																																																																								
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																											
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																											
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																											
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																											
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																											
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																											
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																											
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																								
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																									
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																											
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																								
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																								
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																								
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																								
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																								
	- Geser dan setting crane	T6	2,00	menit																																																																																																																																																																								
		Ts.1	17,00	menit																																																																																																																																																																								

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_s \cdot 1$	Q	2,93	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,3414	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,6827	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0683	OJ	

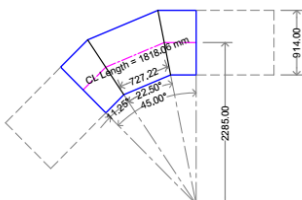
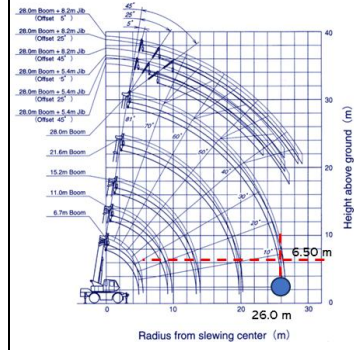
A.3.08.3.3.a.14 Pengadaan Mitrebend 45° DN 1200

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6827		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0683		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 9.53mm, DN1200	M.227	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3414		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 900 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																			
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																							
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<div><p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p><p>Mitre Bend 45° DN900</p><table><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr></tbody></table><p>Radius from slewing center (m)</p></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																							
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																		
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																					
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																				
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																				
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																		
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																		
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																		
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																		
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																		
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																		
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																		
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																		
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																		
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																		
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																			
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																			
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																			
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																			
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																			
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																			
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																			
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																			
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																			
20.0				[19.7m]	1.30																																																																																																																																																																																			
21.0					1.15																																																																																																																																																																																			
22.0					0.95																																																																																																																																																																																			
23.0					0.80																																																																																																																																																																																			
24.0					0.70																																																																																																																																																																																			
25.0					0.60																																																																																																																																																																																			
2.	Panjang as mitrebend		1,82	m																																																																																																																																																																																				
3.	Diameter luar mitrebend baja		914,00	mm																																																																																																																																																																																				
4.	Diamater dalam mitrebend baja		894,94	mm																																																																																																																																																																																				
5.	Tebal mitrebend baja		9,53	mm																																																																																																																																																																																				
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																																				
7.	Berat mitrebend		386,47	kg																																																																																																																																																																																				
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																					
9.	Berat mitrebend x SF		463,76	kg																																																																																																																																																																																				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																				
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																							
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m																																																																																																																																																																																				
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m																																																																																																																																																																																				
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang																																																																																																																																																																																				
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																				
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit																																																																																																																																																																																				
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																							
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																							
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																							
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																							
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																							
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																							
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																							
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																				
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																					
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																							
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																				
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																				
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																				
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																				
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																				
	- Geser dan setting crane	T6	1,67	menit																																																																																																																																																																																				
		Ts.1	16,67	menit																																																																																																																																																																																				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_s \cdot 1$	Q	2,99	2,99	
	Koefisien alat	Q.1	0,3347	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,6693	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0669	OJ	

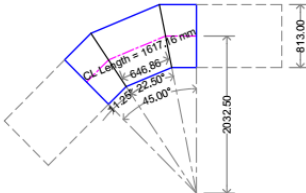
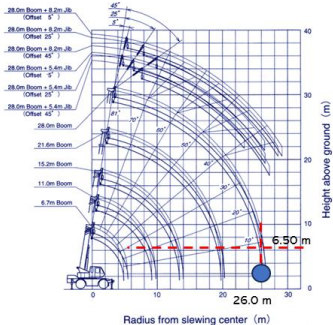
A.3.08.3.3.a.15 Pengadaan Mitrebend 45° DN 900

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6693		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0669		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 9.53mm, DN900	M.228	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3347		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																				
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																								
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 45° DN800</p> <table><tr><th>Working radius (m)</th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m] 1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table>  <p>Radius from slewing center (m)</p> <p>Height above ground (m)</p>	Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m] 1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																			
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																						
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																					
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																					
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																			
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																			
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																			
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																			
11.0			4.00	4.60		4.30																																																																																																																																																																																			
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																				
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																				
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																				
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																				
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																				
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																				
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																				
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																				
20.0				[19.7m] 1.05	1.30																																																																																																																																																																																				
21.0					1.15																																																																																																																																																																																				
22.0					0.95																																																																																																																																																																																				
23.0					0.80																																																																																																																																																																																				
24.0					0.70																																																																																																																																																																																				
25.0					0.60																																																																																																																																																																																				
26.0					0.50																																																																																																																																																																																				
2.	Panjang as mitrebend		1,62	m																																																																																																																																																																																					
3.	Diameter luar mitrebend baja		813,00	mm																																																																																																																																																																																					
4.	Diamater dalam mitrebend baja		793,94	mm																																																																																																																																																																																					
5.	Tebal mitrebend baja		9,53	mm																																																																																																																																																																																					
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																																					
7.	Berat mitrebend		305,38	kg																																																																																																																																																																																					
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																						
9.	Berat mitrebend x SF		366,45	kg																																																																																																																																																																																					
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																					
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																								
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m																																																																																																																																																																																					
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m																																																																																																																																																																																					
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang																																																																																																																																																																																					
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																					
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																					
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																								
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																								
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																								
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																								
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																								
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																								
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																								
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																					
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																						
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																								
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Geser dan setting crane	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																					
		Ts.1	16,50	menit																																																																																																																																																																																					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \times 1$	Q	3,02	2,99	
	Koefisien alat	Q.1	0,3313	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,6627	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0663	OJ	

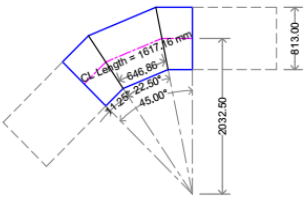
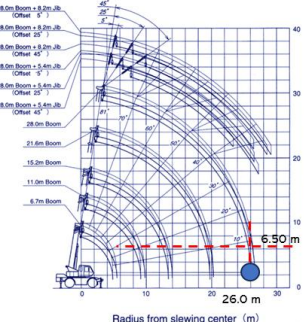
A.3.08.3.3.a.16 Pengadaan Mitrebend 45° DN 800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 9.53mm, DN800	M.229	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 600 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																				
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																								
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 45° DN800</p> <table><caption>Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</caption><tr><th>Working radius (m)</th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> 	Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.05	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																			
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																						
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																					
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																					
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																			
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																			
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																			
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																			
11.0			4.00	4.60		4.30																																																																																																																																																																																			
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																				
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																				
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																				
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																				
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																				
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																				
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																				
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																				
20.0				[19.7m]	1.05																																																																																																																																																																																				
21.0					1.15																																																																																																																																																																																				
22.0					0.95																																																																																																																																																																																				
23.0					0.80																																																																																																																																																																																				
24.0					0.70																																																																																																																																																																																				
25.0					0.60																																																																																																																																																																																				
26.0					0.50																																																																																																																																																																																				
2.	Panjang as mitrebend		1,21	m																																																																																																																																																																																					
3.	Diameter luar mitrebend baja		610,00	mm																																																																																																																																																																																					
4.	Diamater dalam mitrebend baja		597,30	mm																																																																																																																																																																																					
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm																																																																																																																																																																																					
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																																					
7.	Berat mitrebend		114,70	kg																																																																																																																																																																																					
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																						
9.	Berat mitrebend x SF		137,64	kg																																																																																																																																																																																					
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																					
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																								
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m																																																																																																																																																																																					
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m																																																																																																																																																																																					
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang																																																																																																																																																																																					
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																					
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																					
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																								
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																								
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																								
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																								
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																								
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																								
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																					
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																						
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																								
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Geser dan setting crane	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																					
		Ts.1	16,50	menit																																																																																																																																																																																					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_s \cdot 1$	Q	3,02	2,99	Dibantu 2P
	Koefisien alat	Q.1	0,3313	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,6627	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0663	OJ	

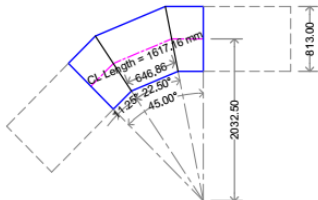
A.3.08.3.3.a.17 Pengadaan Mitrebend 45° DN 600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 9.53mm, DN600	M.225.a	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 500 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																				
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																								
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 45° DN800</p> <table><caption>Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</caption><tr><th>Working radius (m)</th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table>	Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.05	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																			
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																						
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																					
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																					
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																			
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																			
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																			
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																			
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																			
11.0			4.00	4.60		4.30																																																																																																																																																																																			
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																				
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																				
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																				
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																				
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																				
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																				
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																				
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																				
20.0				[19.7m]	1.05																																																																																																																																																																																				
21.0					1.15																																																																																																																																																																																				
22.0					0.95																																																																																																																																																																																				
23.0					0.80																																																																																																																																																																																				
24.0					0.70																																																																																																																																																																																				
25.0					0.60																																																																																																																																																																																				
26.0					0.50																																																																																																																																																																																				
2.	Panjang as mitrebend		1,01	m																																																																																																																																																																																					
3.	Diameter luar mitrebend baja		508,00	mm																																																																																																																																																																																					
4.	Diamater dalam mitrebend baja		495,30	mm																																																																																																																																																																																					
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm																																																																																																																																																																																					
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																																					
7.	Berat mitrebend		79,38	kg																																																																																																																																																																																					
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																						
9.	Berat mitrebend x SF		95,26	kg																																																																																																																																																																																					
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																					
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																								
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m																																																																																																																																																																																					
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m																																																																																																																																																																																					
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang																																																																																																																																																																																					
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																					
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																					
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																								
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																								
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																								
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																								
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																								
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																								
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																					
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																						
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																								
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																					
	- Geser dan setting crane	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																					
		Ts.1	16,50	menit																																																																																																																																																																																					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times \text{Fax60} / T_s \cdot 1$	Q	3,02	2,99	
	Koefisien alat	Q.1	0,3313	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,6627	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0663	OJ	

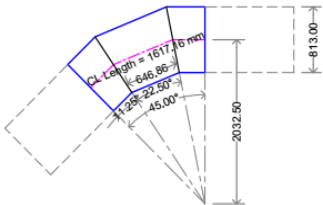
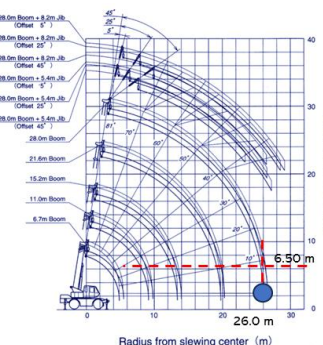
A.3.08.3.3.a.18 Pengadaan Mitrebend 45° DN 500

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 9.53mm, DN500	M.223	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 400 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																										
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																														
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div>Mitre Bend 45° DN800</div> <div><table><tr><th>Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th></th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m] 1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table></div> <div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range						6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m] 1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																														
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																									
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																												
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																											
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																											
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																									
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																									
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																									
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																									
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																									
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																										
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																										
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																										
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																										
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																										
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																										
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																										
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																										
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																										
20.0				[19.7m] 1.05	1.30																																																																																																																																																																																										
21.0					1.15																																																																																																																																																																																										
22.0					0.95																																																																																																																																																																																										
23.0					0.80																																																																																																																																																																																										
24.0					0.70																																																																																																																																																																																										
25.0					0.60																																																																																																																																																																																										
26.0					0.50																																																																																																																																																																																										
2.	Panjang as mitrebend		0,81	m																																																																																																																																																																																											
3.	Diameter luar mitrebend baja		406,40	mm																																																																																																																																																																																											
4.	Diamater dalam mitrebend baja		393,70	mm																																																																																																																																																																																											
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm																																																																																																																																																																																											
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																																											
7.	Berat mitrebend		50,64	kg																																																																																																																																																																																											
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																												
9.	Berat mitrebend x SF		60,77	kg																																																																																																																																																																																											
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																											
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																														
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m																																																																																																																																																																																											
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m																																																																																																																																																																																											
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang																																																																																																																																																																																											
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																											
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																											
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																														
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																														
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																														
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																														
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																														
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																														
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																														
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																											
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																												
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																														
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																											
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																											
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																											
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																											
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																											
	- Geser dan setting crane	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																											
		Ts.1	16,50	menit																																																																																																																																																																																											

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_s \cdot 1$	Q	3,02	2,99	Dibantu 2P
	Koefisien alat	Q.1	0,3313	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,6627	OJ	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0663	OJ	

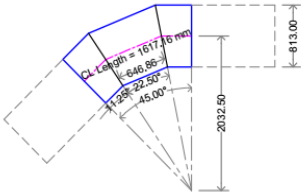
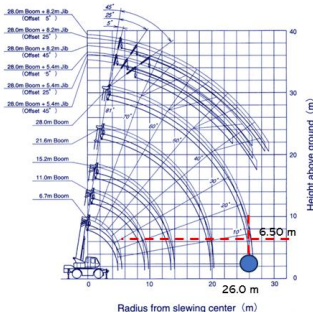
A.3.08.3.3.a.19 Pengadaan Mitrebend 45° DN 400

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 6.35mm, DN400	M.225.c	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 300 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																													
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 45° DN800</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></tbody></table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85		6.50																																																																																																																																																																																								
8.0		7.90	7.80	7.10		5.90																																																																																																																																																																																								
9.0		6.20	6.10	6.35		5.35																																																																																																																																																																																								
10.0			4.90	5.45		4.80																																																																																																																																																																																								
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m]	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
2.	Panjang as mitrebend		0,64	m																																																																																																																																																																																										
3.	Diameter luar mitrebend baja		323,80	mm																																																																																																																																																																																										
4.	Diamater dalam mitrebend baja		311,10	mm																																																																																																																																																																																										
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm																																																																																																																																																																																										
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³																																																																																																																																																																																										
7.	Berat mitrebend		32,02	kg																																																																																																																																																																																										
8.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
9.	Berat mitrebend x SF		38,42	kg																																																																																																																																																																																										
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m																																																																																																																																																																																										
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m																																																																																																																																																																																										
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	25,00	batang																																																																																																																																																																																										
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,20	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	1,20	menit																																																																																																																																																																																										

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s.1$	Ts.1	15,70	menit	
	Koefisien alat	Q	3,17	buah/jam	
		Q.1	0,3153	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,6305	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0631	OJ	

A.3.08.3.3.a.20 Pengadaan Mitrebend 45° DN 300

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6305		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0631		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 6.35mm, DN300	M.225.d	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3153		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2600 x DN 2400 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m] 1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m] 1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m] 1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer																																																																																																																																																																																													
2.	Berat reducer		759,24	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		911,09	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,26	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				<div><u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u></div>																																																																																																																																																																																									
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	5,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	6,00	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	22,00	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s.1$	Q	2,26	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,4418	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,8835	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0884	OJ	

A.3.08.3.3.b.1 Pengadaan Reducer 2600 x 2400

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8835		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0884		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2600 x 2400	M.233	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4418		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2600 x DN 2000 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																													
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.05	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m]	1.05																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
2.	Berat reducer		2451,74	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		2942,09	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	13,72	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	25,00	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s \cdot 1$	Q	1,99	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,5020	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	1,0040	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,1004	OJ	

A.3.08.3.3.b.2 Pengadaan Reducer 2600 x 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0040		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1004		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2600 x 2000	M.235	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,5020		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2400 x DN 2000 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI																																																																																																																																																																																													
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m] 1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m] 1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m] 1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
2.	Berat reducer		1554,11	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		1864,93	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,45	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	22,50	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s$	Q	2,21	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,4518	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,9036	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0904	OJ	

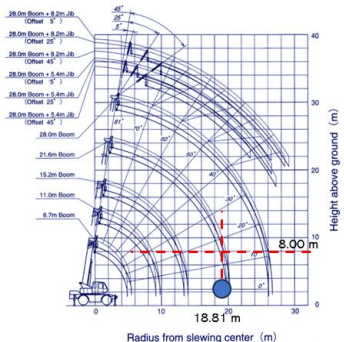
A.3.08.3.3.b.3 Pengadaan Reducer 2400 x 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2400 x 2000	M.236	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2000 x DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> <div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer																																																																																																																																																																																													
2.	Berat reducer		548,72	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		658,47	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	24,42	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	8,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,75	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	3,75	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	18,75	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s.1$	Q	2,66	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,3765	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,7530	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0753	OJ	

A.3.08.3.3.b.4 Pengadaan Reducer 2000 x 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7530		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0753		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2000 x 1800	M.237	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3765		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2000 x DN 1600 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> <div><p>Diagram illustrating crane boom configurations and working radius. The diagram shows various boom lengths (6.7m, 11.0m, 15.2m, 21.6m, 28.0m) and their corresponding working radii at different heights. A red dashed line highlights a specific configuration at 19.7m radius and 1.05m height.</p></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer																																																																																																																																																																																													
2.	Berat reducer		1039,31	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		1247,18	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	18,81	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	20,00	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s.1$	Q	2,49	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,4016	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,8032	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0803	OJ	

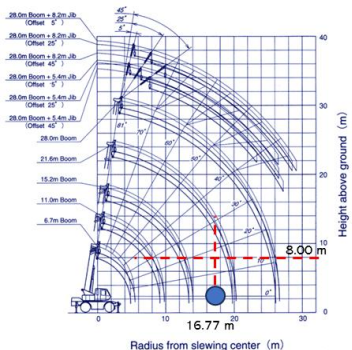
A.3.08.3.3.b.5 Pengadaan Reducer 2000 x 1600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2000 x 1600	M.238	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2000 x DN 1400 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m] 1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m] 1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m] 1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer		1473,76	kg																																																																																																																																																																																										
2.	Berat reducer																																																																																																																																																																																													
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		1768,51	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,77	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	6,00	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	21,00	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s$	Q	2,37	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,4217	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,8434	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0843	OJ	

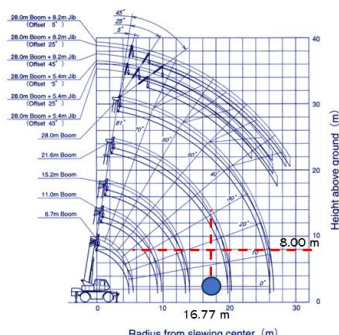
A.3.08.3.3.b.6 Pengadaan Reducer 2000 x 1400

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8434		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0843		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2000 x 1400	M.239	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4217		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

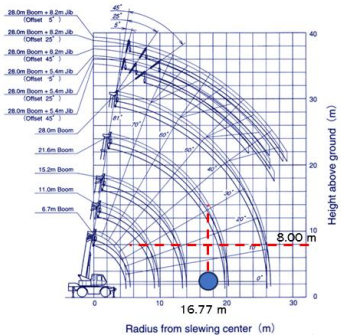
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1800 x DN 1600 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div><table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table></div> <div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m]	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer		1626,00	kg																																																																																																																																																																																										
2.	Berat reducer																																																																																																																																																																																													
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		1951,20	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,16	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	22,50	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{a60} / T_{s.1}$	Q	2,21	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,4518	jam																																																																																																																																																																																										

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,9036	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0904	OJ	

A.3.08.3.3.b.7 Pengadaan Reducer 1800 x 1600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 1800 x 1600	M.240	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

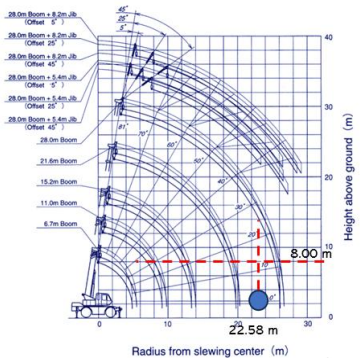
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1600 x DN 1200 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer		718,84	kg	
3.	Safety faktor	SF	1,20		
4.	Berat reducer x SF		862,61	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,58	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	9,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,33	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	3,33	menit	
		Ts.1	18,33	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_{s.1}$	Q	2,72	buah/jam	
	Koefisien alat	Q.1	0,3681	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,7363	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0736	OJ	

A.3.08.3.3.b.8 Pengadaan Reducer 1600 x 1200

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7363		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0736		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 1600 x 1200	M.241	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3681		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1400 x DN 900 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div><table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table><div></div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.05	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m]	1.05																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer		735,26	kg																																																																																																																																																																																										
2.	Berat reducer																																																																																																																																																																																													
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		882,31	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,45	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	11,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,73	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	2,73	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	17,73	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_{s.1}$	Q	2,81	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,3560	jam																																																																																																																																																																																										

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,7119	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0712	OJ	

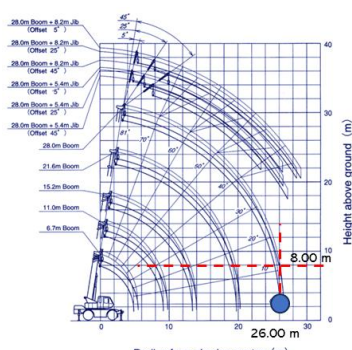
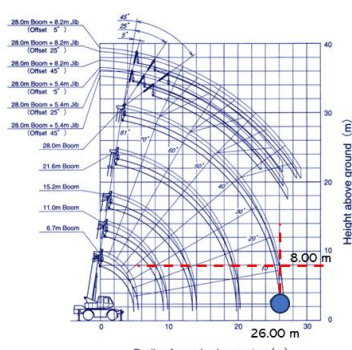
A.3.08.3.3.b.9 Pengadaan Reducer 1400 x 900

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7119		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0712		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 1400 x 900	M.243	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3560		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1200 x DN 800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m] 1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m] 1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m] 1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer																																																																																																																																																																																													
2.	Berat reducer		384,15	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		460,98	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				<div><u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u></div> 																																																																																																																																																																																									
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	2,00	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	17,00	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s.1$	Q	2,93	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,3414	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,6827	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0683	OJ	

A.3.08.3.3.b.10 Pengadaan Reducer 1200 x 800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6827		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0683		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 1200 x 800	M.244	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3414		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 900 x DN 600 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m] 1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> <div></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m] 1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m] 1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer																																																																																																																																																																																													
2.	Berat reducer		215,05	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		258,06	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	1,50	menit																																																																																																																																																																																										
		Ts.1	16,50	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s.1$	Q	3,02	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,3313	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,6627	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0663	OJ	

A.3.08.3.3.b.11 Pengadaan Reducer 900 x 600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 900 x 600	M.245	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 800 x DN 500 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan <table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td><td>1.30</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0			[19.7m]	1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																																																																																								
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
6.5		11.30	10.60	8.00		6.50																																																																																																																																																																																								
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0			[19.7m]	1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer																																																																																																																																																																																													
2.	Berat reducer		186,65	kg																																																																																																																																																																																										
3.	Safety faktor	SF	1,20																																																																																																																																																																																											
4.	Berat reducer x SF		223,98	kg																																																																																																																																																																																										
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																																																										
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m																																																																																																																																																																																										
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	23,00	batang																																																																																																																																																																																										
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,30	menit																																																																																																																																																																																										
II.	URUTAN PEKERJAAN																																																																																																																																																																																													
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik																																																																																																																																																																																													
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor																																																																																																																																																																																													
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap																																																																																																																																																																																													
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA																																																																																																																																																																																													
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>																																																																																																																																																																																													
	Kapasitas	V	1,00	buah																																																																																																																																																																																										
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83																																																																																																																																																																																											
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																																																													
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit																																																																																																																																																																																										
	- Geser dan setting crane	T6	1,30	menit																																																																																																																																																																																										
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{ax60} / T_{s.1}$	Ts.1	16,30	menit																																																																																																																																																																																										
		Q	3,05	buah/jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien alat	Q.1	0,3274	jam																																																																																																																																																																																										
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																																																													

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,6548	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0655	OJ	

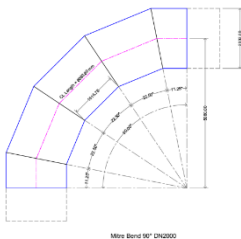
A.3.08.3.3.b.12 Pengadaan Reducer 800 x 500

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6548		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0655		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2600 x 2400	M.246	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3274		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.4 Pengangkutan dan Pemasangan 1 buah Mitrebend dan Reducer
Analisis Teknik Transportasi Mitrebend

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN
MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 90° DN 2000
SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		8,08	m	 Mitrebend 90° DN2000
3	Berat mitrebend		5.752,12	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		6.902,54	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	10,06	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	8,59	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		2,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		15,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	pemasangan Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	15,00	menit	
		Ts.1	31,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	1,61	buah/jam	
			0,6225	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut	L	1,00	Km	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	1,00	buah	Kondisi kerja sedang
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
		Ts.2	38,00	menit	Dibantu 2P
	Kapasitas Produksi/jam	Q.2	1,31	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,7631	jam	
	- Jarak 1,0 km		0,7631	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,8635	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,9137	jam	
	- Jarak 5,0 km		1,1647	jam	
	- Jarak 10,0 km		1,6667	jam	
	- Jarak 15,0 km		2,1687	jam	
	TENAGA KERJA				
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja		1,2450	orang-jam	
	- Mandor		0,1245	orang-jam	

Jarak Angkat	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Tempuh (km/jam)	Waktu Total	Kep. Produksi	Koef. Alat
0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	0.25	0.25
1.00	1.00	2.00	16.00	16.00	1.00	36.00	1.39	0.7631
2.00	1.00	4.00	16.00	16.00	1.00	42.00	1.38	0.8635
2.50	1.00	5.00	16.00	16.00	1.00	45.00	1.33	0.9137
5.00	1.00	10.00	16.00	16.00	1.00	58.00	1.06	1.1647
10.00	1.00	20.00	16.00	16.00	1.00	83.00	0.80	1.6667
15.00	1.00	30.00	16.00	16.00	1.00	108.00	0.60	2.1687

ANALISIS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITRE BEND PIPA

A.3.08.3.4 Pengangkutan Dan Pemasangan Mitter Bend

A.3.08.3.4.a.1.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,5301		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1426		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3530		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,7651		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,7631		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.1.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,5301		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1426		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3530		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,7651		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8635		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.1.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,5301		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1426		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3530		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,7651		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,9137		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.1.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,5301		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1426		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3530		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,7651		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.1.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,5301		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1426		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3530		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,7651		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,6667		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

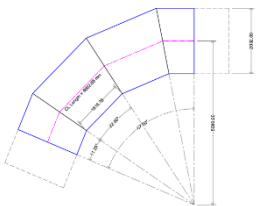
A.3.08.3.4.a.1.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,5301		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1426		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3530		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,7651		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	2,1687		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 67.5° DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																	
A.	Asumsi/Data																																																																																																																					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div>Mitre Bend 67.5° DN2000</div> <div><table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.65</td><td>6.50</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr></table></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.65	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																					
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																			
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																	
7.0		10.15	9.90	7.65	6.50																																																																																																																	
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																	
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																	
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																	
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																	
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																	
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																	
14.0				2.80	3.10																																																																																																																	
2	Panjang mitrebend		6,06	m																																																																																																																		
3	Berat mitrebend		4.314,09	kg																																																																																																																		
4	Safety faktor		1,20																																																																																																																			
5	Berat mitrebend x SF		5.176,90	kg																																																																																																																		
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																		
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																					
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,93	m																																																																																																																		
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	9,77	m																																																																																																																		
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		3,00	buah																																																																																																																		
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit																																																																																																																		
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		10,00	menit																																																																																																																		
B	Urutan Pekerjaan																																																																																																																					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile																																																																																																																					
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang																																																																																																																					
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer																																																																																																																					
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer																																																																																																																					
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																					
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan																																																																																																																					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	10,00	menit	
		Ts.1	26,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	1,92	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,5221	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	1,00	buah	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																						
3	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang																																																																																																																																						
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam																																																																																																																																							
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																																																																																																							
	Waktu Siklus :																																																																																																																																										
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																																																																																							
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																																																																																							
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																																																																																							
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																																																																																							
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																																																																																							
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkat</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Waktu Total (simpangan kendaraan dll)</th><th>Waktu Total</th><th>Exp Produksi</th><th>Realisasi</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>1,32</td><td>0,7621</td></tr><tr><td>2,00</td><td>4,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>1,25</td><td>0,8000</td></tr><tr><td>2,50</td><td>5,00</td><td>5,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>43,00</td><td>1,20</td><td>0,8333</td></tr><tr><td>3,00</td><td>6,00</td><td>6,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>45,00</td><td>1,16</td><td>0,8635</td></tr><tr><td>3,50</td><td>7,00</td><td>7,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>47,00</td><td>1,13</td><td>0,8913</td></tr><tr><td>4,00</td><td>8,00</td><td>8,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>49,00</td><td>1,10</td><td>0,9137</td></tr><tr><td>4,50</td><td>9,00</td><td>9,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>51,00</td><td>1,08</td><td>0,9347</td></tr><tr><td>5,00</td><td>10,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>53,00</td><td>1,06</td><td>0,9547</td></tr><tr><td>5,50</td><td>11,00</td><td>11,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>55,00</td><td>1,04</td><td>0,9747</td></tr><tr><td>6,00</td><td>12,00</td><td>12,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>57,00</td><td>1,02</td><td>0,9947</td></tr><tr><td>6,50</td><td>13,00</td><td>13,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>59,00</td><td>1,00</td><td>1,0147</td></tr><tr><td>7,00</td><td>14,00</td><td>14,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>61,00</td><td>0,98</td><td>1,0347</td></tr><tr><td>7,50</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>63,00</td><td>0,96</td><td>1,0547</td></tr></table>	Jarak Angkat	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Exp Produksi	Realisasi	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	1,32	0,7621	2,00	4,00	4,00	16,00	16,00	1,00	41,00	1,25	0,8000	2,50	5,00	5,00	16,00	16,00	1,00	43,00	1,20	0,8333	3,00	6,00	6,00	16,00	16,00	1,00	45,00	1,16	0,8635	3,50	7,00	7,00	16,00	16,00	1,00	47,00	1,13	0,8913	4,00	8,00	8,00	16,00	16,00	1,00	49,00	1,10	0,9137	4,50	9,00	9,00	16,00	16,00	1,00	51,00	1,08	0,9347	5,00	10,00	10,00	16,00	16,00	1,00	53,00	1,06	0,9547	5,50	11,00	11,00	16,00	16,00	1,00	55,00	1,04	0,9747	6,00	12,00	12,00	16,00	16,00	1,00	57,00	1,02	0,9947	6,50	13,00	13,00	16,00	16,00	1,00	59,00	1,00	1,0147	7,00	14,00	14,00	16,00	16,00	1,00	61,00	0,98	1,0347	7,50	15,00	15,00	16,00	16,00	1,00	63,00	0,96
Jarak Angkat	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun		Waktu Total (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Exp Produksi	Realisasi																																																																																																																																		
L	T.1	T.2	T.3	T.4		T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																																																																																		
1,00	3,00	2,00	16,00	16,00		1,00	38,00	1,32	0,7621																																																																																																																																		
2,00	4,00	4,00	16,00	16,00		1,00	41,00	1,25	0,8000																																																																																																																																		
2,50	5,00	5,00	16,00	16,00		1,00	43,00	1,20	0,8333																																																																																																																																		
3,00	6,00	6,00	16,00	16,00		1,00	45,00	1,16	0,8635																																																																																																																																		
3,50	7,00	7,00	16,00	16,00		1,00	47,00	1,13	0,8913																																																																																																																																		
4,00	8,00	8,00	16,00	16,00		1,00	49,00	1,10	0,9137																																																																																																																																		
4,50	9,00	9,00	16,00	16,00		1,00	51,00	1,08	0,9347																																																																																																																																		
5,00	10,00	10,00	16,00	16,00	1,00	53,00	1,06	0,9547																																																																																																																																			
5,50	11,00	11,00	16,00	16,00	1,00	55,00	1,04	0,9747																																																																																																																																			
6,00	12,00	12,00	16,00	16,00	1,00	57,00	1,02	0,9947																																																																																																																																			
6,50	13,00	13,00	16,00	16,00	1,00	59,00	1,00	1,0147																																																																																																																																			
7,00	14,00	14,00	16,00	16,00	1,00	61,00	0,98	1,0347																																																																																																																																			
7,50	15,00	15,00	16,00	16,00	1,00	63,00	0,96	1,0547																																																																																																																																			
Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	1,31	buah/jam																																																																																																																																								
- Jarak 1,0 km		0,7631	jam																																																																																																																																								
- Jarak 2,0 km		0,7631	jam																																																																																																																																								
- Jarak 2,5 km		0,8635	jam																																																																																																																																								
- Jarak 5,0 km		0,9137	jam																																																																																																																																								
- Jarak 10,0 km		1,1647	jam																																																																																																																																								
- Jarak 15,0 km		1,6667	jam																																																																																																																																								
		2,1687	jam																																																																																																																																								
TENAGA KERJA					Dibantu 2P																																																																																																																																						
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																																																																																											
Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																											
- Pekerja			1,0442	orang-jam																																																																																																																																							
- Mandor			0,1044	orang-jam																																																																																																																																							

A.3.08.3.4.a.2.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2610		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1084		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3261		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6305		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,7631		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.2.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2610		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1084		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3261		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6305		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8635		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.2.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2610		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1084		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3261		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6305		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,9137		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.2.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2610		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1084		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3261		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6305		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.2.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2610		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1084		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3261		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6305		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,6667		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

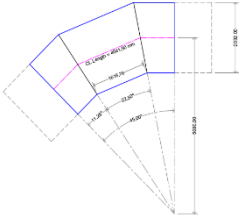

A.3.08.3.4.a.2.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2610		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1084		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3261		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6305		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	2,1687		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <p>Mitre Bend 45° DN2000</p>
2	Panjang mitrebend		4,04	m	
3	Berat mitrebend		2.876,06	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		3.451,27	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,86	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	11,73	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		4,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		7,50	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83	buah	
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	7,50	menit	
		Ts.1	23,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,12	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4719	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Jarak angkut	L	1,00	Km	Kondisi kerja sedang
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	2,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	2,62	buah/jam	
	- Jarak 1,0 km		0,3815	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,3815	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,4317	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,4568	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,5823	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,8333	jam	
			1,0843	jam	
TENAGA KERJA					
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan					
Koefisien Tenaga Kerja					
- Pekerja		0,9438	orang-jam	Dibantu 2P	
- Mandor		0,0944	orang-jam		

Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kandang	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Simpangan kendaraan dll	Waktu Total	Kep. Produksi	Koef. Alat
1	0.1	1.2	1.3	1.4	1.5	76.2	0.2	1.0
1.00	1.00	2.00	16.00	16.00	1.00	36.00	2.50	0.2615
2.00	6.00	4.00	16.00	16.00	1.00	43.00	2.50	0.4317
3.00	7.30	5.00	16.00	16.00	1.00	45.30	2.50	0.4568
5.00	11.00	10.00	16.00	16.00	1.00	54.00	1.75	0.5823
10.00	20.00	20.00	16.00	16.00	1.00	83.00	1.25	0.8333
15.00	40.00	30.00	16.00	16.00	1.00	103.00	0.75	1.0843

A.3.08.3.4.a.3.a

Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3815		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.3.b

Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4317		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.3.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4568		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.3.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,5823		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.3.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8333		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.3.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,0843		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 30° DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		2,68	m	
3	Berat mitrebend		1.903,55	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		2.284,26	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,04	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	15,19	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		6,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		5,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan,				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
C 1 2 a.	setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
	BAHAN				
	Mitrebend		1,00	buah	
	PERALATAN				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
b.	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	5,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	21,00 2,37 0,4217	menit buah/jam jam	
	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	4,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
3	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	5,24 0,1908 0,1908 0,2159 0,2284 0,2912 0,4167 0,5422	buah/jam jam jam jam jam jam jam jam	
	- Jarak 1,0 km				
	- Jarak 2,0 km				
	- Jarak 2,5 km				
	- Jarak 5,0 km				
	- Jarak 10,0 km				
	- Jarak 15,0 km				
	TENAGA KERJA				
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja		0,8434	orang-jam	

Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Jarak-Rata Rata (km)	Waktu Total	Rap Produksi	Koef Alat
1	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/0
1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	5,24	0,1908
2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	4,63	0,2159
2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	4,38	0,2284
5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	3,43	0,2912
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	2,40	0,4167
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	1,84	0,5422

Dibantu 2P

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,0843	orang-jam	

A.3.08.3.4.a.4.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9438		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0502		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2944		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4719		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1908		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.4.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9438		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0502		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2944		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4719		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2159		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.4.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9438		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0502		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2944		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4719		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2284		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.4.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9438		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0502		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2944		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4719		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2912		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.4.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9438		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0502		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2944		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4719		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4167		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.4.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9438		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0502		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2944		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4719		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,5422		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	5,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	21,00 2,37 0,4217	menit buah/jam jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	5,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	v.2	30,00	Km/jam	
		T.1	3,00	menit	
		T.2	2,00	menit	
		T.3	16,00	menit	
		T.4	16,00	menit	
		T.5	1,00	menit	
		Ts.2	38,00	menit	
		Q.2	6,55	buah/jam	
			0,1526	jam	
			0,1526	jam	
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = 1 / Q.2' - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km		0,1727	jam	
			0,1827	jam	
			0,2329	jam	
			0,3333	jam	
			0,4337	jam	
	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,8434	orang-jam	Dibantu 2P
			0,0843	orang-jam	

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total	Kapasitas (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat
1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	16.2	Q.2	1.0	
1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	6,55	0,1526	
2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	5,79	0,1727	
2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	5,49	0,1827	
5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	4,29	0,2329	
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	3,00	0,3333	
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	2,33	0,4337	

A.3.08.3.4.a.5.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9197		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0382		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2920		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4598		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1526		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.5.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9197		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0382		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2920		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4598		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1727		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.5.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9197		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0382		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2920		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4598		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1827		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.5.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9197		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0382		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2920		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4598		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2329		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.5.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9197		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0382		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2920		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4598		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3333		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					


A.3.08.3.4.a.5.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9197		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0382		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2920		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4598		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4337		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 11.25° DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div>
2	Panjang mitrebend		1,04	m	
3	Berat mitrebend		736,67	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		884,00	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,59	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,44	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		9,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,33	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	3,33	menit	
		Ts.1	19,33	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,58	buah/jam	
			0,3882	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	11,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																							
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkat</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Waktu Total</th><th>Exp Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1.00</td><td>3.00</td><td>2.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>38.00</td><td>6.55</td><td>0.1526</td></tr><tr><td>2.00</td><td>6.00</td><td>4.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>43.00</td><td>5.79</td><td>0.1727</td></tr><tr><td>2.50</td><td>7.50</td><td>5.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>45.50</td><td>5.47</td><td>0.1827</td></tr><tr><td>5.00</td><td>15.00</td><td>10.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>58.00</td><td>4.28</td><td>0.2029</td></tr><tr><td>10.00</td><td>30.00</td><td>20.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>83.00</td><td>3.08</td><td>0.3333</td></tr><tr><td>15.00</td><td>45.00</td><td>30.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>106.00</td><td>2.31</td><td>0.4337</td></tr></table>	Jarak Angkat	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total	Exp Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1.00	3.00	2.00	16.00	16.00	1.00	38.00	6.55	0.1526	2.00	6.00	4.00	16.00	16.00	1.00	43.00	5.79	0.1727	2.50	7.50	5.00	16.00	16.00	1.00	45.50	5.47	0.1827	5.00	15.00	10.00	16.00	16.00	1.00	58.00	4.28	0.2029	10.00	30.00	20.00	16.00	16.00	1.00	83.00	3.08	0.3333	15.00	45.00	30.00	16.00	16.00	1.00	106.00	2.31	0.4337
	Jarak Angkat	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Waktu Total	Exp Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																		
	1.00	3.00	2.00	16.00		16.00	1.00	38.00	6.55	0.1526																																																																		
	2.00	6.00	4.00	16.00		16.00	1.00	43.00	5.79	0.1727																																																																		
	2.50	7.50	5.00	16.00		16.00	1.00	45.50	5.47	0.1827																																																																		
	5.00	15.00	10.00	16.00		16.00	1.00	58.00	4.28	0.2029																																																																		
	10.00	30.00	20.00	16.00		16.00	1.00	83.00	3.08	0.3333																																																																		
	15.00	45.00	30.00	16.00		16.00	1.00	106.00	2.31	0.4337																																																																		
	Waktu Siklus :	T.1	3,00	menit																																																																								
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.2	2,00	menit																																																																								
- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.3	16,00	menit																																																																									
- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.4	16,00	menit																																																																									
- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.5	1,00	menit																																																																									
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Ts.2	38,00	menit																																																																									
Kapasitas Produksi/jam	Q.2	14,42	buah/jam																																																																									
Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0694	jam																																																																									
- Jarak 1,0 km		0,0694	jam																																																																									
- Jarak 2,0 km		0,0785	jam																																																																									
- Jarak 2,5 km		0,0831	jam																																																																									
- Jarak 5,0 km		0,1059	jam																																																																									
- Jarak 10,0 km		0,1515	jam																																																																									
- Jarak 15,0 km		0,1972	jam																																																																									

A.3.08.3.4.a.6.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8206		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0221		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2821		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4103		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0694		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.6.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8206		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0221		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2821		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4103		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0785		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.6.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8206		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0221		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2821		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4103		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0831		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.6.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8206		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0221		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2821		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4103		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1059		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.6.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8206		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0221		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2821		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4103		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1515		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

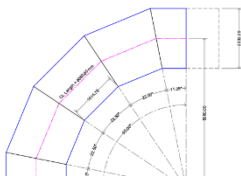
A.3.08.3.4.a.6.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8206		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0221		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2821		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4103		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1972		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 90° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																								
A.	Asumsi/Data																																																																																																																												
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div> <div><table><tr><th>Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th></th><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td></td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td></tr></table></div>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range						6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5			11.30	10.60	8.00	7.0			10.15	9.90	7.85	8.0			7.90	7.80	7.10	8.0			6.20	6.10	6.35	10.0				4.90	5.45	11.0				4.60	4.30	12.0				3.25	3.85	13.0				2.65	3.30	14.0					2.80	15.0					2.35
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																												
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom		28.0m Boom																																																																																																																							
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																										
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																									
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																									
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
5.0		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
5.5		12.00	12.00	8.00		6.50																																																																																																																							
6.0		12.00	11.50	8.00		6.50																																																																																																																							
6.5			11.30	10.60	8.00																																																																																																																								
7.0			10.15	9.90	7.85																																																																																																																								
8.0			7.90	7.80	7.10																																																																																																																								
8.0			6.20	6.10	6.35																																																																																																																								
10.0				4.90	5.45																																																																																																																								
11.0				4.60	4.30																																																																																																																								
12.0				3.25	3.85																																																																																																																								
13.0				2.65	3.30																																																																																																																								
14.0					2.80																																																																																																																								
15.0					2.35																																																																																																																								
2	Panjang mitrebend		8,08	m																																																																																																																									
3	Berat mitrebend		5.752,12	kg																																																																																																																									
4	Safety faktor		1,20																																																																																																																										
5	Berat mitrebend x SF		6.902,54	kg																																																																																																																									
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																									
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																												
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	10,06	m																																																																																																																									
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	8,59	m																																																																																																																									
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		2,00	buah																																																																																																																									
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit																																																																																																																									
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		15,00	menit																																																																																																																									
B	Urutan Pekerjaan																																																																																																																												
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile																																																																																																																												
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang																																																																																																																												
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer																																																																																																																												
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer																																																																																																																												
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																												
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan																																																																																																																												
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer																																																																																																																												
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang																																																																																																																												
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan																																																																																																																												
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile																																																																																																																												

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	15,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	31,00 1,61 0,6225	menit buah/jam jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	2,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	2,62 0,3815	buah/jam jam	
	- Jarak 1,0 km		0,3815	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,4317	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,4568	jam	
	- Jarak 3,0 km		0,4819	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,5823	jam	
	- Jarak 7,0 km		0,6827	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,8333	jam	
	- Jarak 11,0 km		0,8835	jam	
	- Jarak 15,0 km		1,0843	jam	
3	TENAGA KERJA				

Jarak Angkut	Waktu di	Waktu Bangun	Waktu Berat	Waktu Turun	1200000 simpangan	Waktu Total	Rap	Real Alat
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/0
1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	2,62	0,3815
2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	2,32	0,4317
2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	2,19	0,4568
3,00	9,00	6,00	16,00	16,00	1,00	48,00	2,08	0,4819
5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	1,73	0,5823
7,00	21,00	16,00	16,00	16,00	1,00	68,00	1,46	0,6827
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	1,20	0,8333
11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	1,13	0,8835
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	0,92	1,0843

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		1,0442 0,1044	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

A.3.08.3.4.a.7.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3815		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4317		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4568		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 3.0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4819		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,5823		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,6827		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8333		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 11,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8835		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.7.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,0843		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	7,50	menit	
		Ts.1	23,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,12	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4719	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	2,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																														
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angket</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Kapasitas (simpangan kendaraan dll)</th><th>Waktu Total</th><th>Rap Produksi</th><th>Koef. Alat</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>2,62</td><td>0,3815</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>43,00</td><td>2,32</td><td>0,4317</td></tr><tr><td>3,00</td><td>9,00</td><td>6,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>48,00</td><td>2,08</td><td>0,4819</td></tr><tr><td>4,00</td><td>12,00</td><td>8,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>53,00</td><td>1,89</td><td>0,5323</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>1,72</td><td>0,5827</td></tr><tr><td>6,00</td><td>18,00</td><td>12,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>63,00</td><td>1,60</td><td>0,6331</td></tr><tr><td>7,00</td><td>21,00</td><td>14,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>68,00</td><td>1,50</td><td>0,6835</td></tr><tr><td>8,00</td><td>24,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>73,00</td><td>1,41</td><td>0,7339</td></tr><tr><td>9,00</td><td>27,00</td><td>18,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>78,00</td><td>1,33</td><td>0,7843</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>83,00</td><td>1,25</td><td>0,8333</td></tr><tr><td>11,00</td><td>33,00</td><td>22,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>88,00</td><td>1,18</td><td>0,8835</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>108,00</td><td>0,93</td><td>1,0843</td></tr></table>	Jarak Angket	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Kapasitas (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Rap Produksi	Koef. Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	2,62	0,3815	2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	2,32	0,4317	3,00	9,00	6,00	16,00	16,00	1,00	48,00	2,08	0,4819	4,00	12,00	8,00	16,00	16,00	1,00	53,00	1,89	0,5323	5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	1,72	0,5827	6,00	18,00	12,00	16,00	16,00	1,00	63,00	1,60	0,6331	7,00	21,00	14,00	16,00	16,00	1,00	68,00	1,50	0,6835	8,00	24,00	16,00	16,00	16,00	1,00	73,00	1,41	0,7339	9,00	27,00	18,00	16,00	16,00	1,00	78,00	1,33	0,7843	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	1,25	0,8333	11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	1,18	0,8835	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	0,93	1,0843
	Jarak Angket	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Kapasitas (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Rap Produksi	Koef. Alat																																																																																																																									
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																																																																									
	1,00	3,00	2,00	16,00		16,00	1,00	38,00	2,62	0,3815																																																																																																																									
	2,00	6,00	4,00	16,00		16,00	1,00	43,00	2,32	0,4317																																																																																																																									
	3,00	9,00	6,00	16,00		16,00	1,00	48,00	2,08	0,4819																																																																																																																									
	4,00	12,00	8,00	16,00		16,00	1,00	53,00	1,89	0,5323																																																																																																																									
	5,00	15,00	10,00	16,00		16,00	1,00	58,00	1,72	0,5827																																																																																																																									
	6,00	18,00	12,00	16,00		16,00	1,00	63,00	1,60	0,6331																																																																																																																									
	7,00	21,00	14,00	16,00		16,00	1,00	68,00	1,50	0,6835																																																																																																																									
	8,00	24,00	16,00	16,00	16,00	1,00	73,00	1,41	0,7339																																																																																																																										
	9,00	27,00	18,00	16,00	16,00	1,00	78,00	1,33	0,7843																																																																																																																										
	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	1,25	0,8333																																																																																																																										
	11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	1,18	0,8835																																																																																																																										
	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	0,93	1,0843																																																																																																																										
	Waktu Siklus :																																																																																																																																		
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																																																																															
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																																																																															
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																																																																															
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																																																																															
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																																																																															
Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit																																																																																																																																
Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	2,62	buah/jam																																																																																																																																
- Jarak 1,0 km		0,3815	jam																																																																																																																																
- Jarak 2,0 km		0,4317	jam																																																																																																																																
- Jarak 2,5 km		0,4568	jam																																																																																																																																
- Jarak 3,0 km		0,4819	jam																																																																																																																																
- Jarak 5,0 km		0,5823	jam																																																																																																																																
- Jarak 7,0 km		0,6827	jam																																																																																																																																
- Jarak 10,0 km		0,8333	jam																																																																																																																																
- Jarak 11,0 km		0,8835	jam																																																																																																																																
- Jarak 15,0 km		1,0843	jam																																																																																																																																
TENAGA KERJA																																																																																																																																			
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																																																																																			
Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																			
- Pekerja		0,9438	orang-jam	Dibantu 2P																																																																																																																															
- Mandor		0,0944	orang-jam																																																																																																																																

A.3.08.3.4.a.8.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3815		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4317		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4568		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 3.0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4819		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,5823		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,6827		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8333		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 11,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8835		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.8.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,0843		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	5,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,37	buah/jam	
			0,4217	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	4,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																		
3	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam																																																																																																			
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																																																																			
	Waktu Siklus :																																																																																																						
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																																																			
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																																																			
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																																																			
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																																																			
				menit																																																																																																			
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	buah/jam																																																																																																			
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	5,24	jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Kapasitas (ton/jam)</th><th>Waktu Total</th><th>Rap Produksi</th><th>Rap Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>5,24</td><td>0,1908</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>45,00</td><td>4,44</td><td>0,2159</td></tr><tr><td>3,00</td><td>9,00</td><td>6,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>45,00</td><td>4,38</td><td>0,2284</td></tr><tr><td>4,00</td><td>12,00</td><td>8,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>48,00</td><td>4,17</td><td>0,2410</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>3,45</td><td>0,2912</td></tr><tr><td>7,00</td><td>21,00</td><td>14,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>68,00</td><td>2,94</td><td>0,3414</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>82,00</td><td>2,44</td><td>0,4167</td></tr><tr><td>11,00</td><td>33,00</td><td>22,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>88,00</td><td>2,28</td><td>0,4418</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>108,00</td><td>1,90</td><td>0,5422</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Kapasitas (ton/jam)	Waktu Total	Rap Produksi	Rap Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	5,24	0,1908	2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	45,00	4,44	0,2159	3,00	9,00	6,00	16,00	16,00	1,00	45,00	4,38	0,2284	4,00	12,00	8,00	16,00	16,00	1,00	48,00	4,17	0,2410	5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	3,45	0,2912	7,00	21,00	14,00	16,00	16,00	1,00	68,00	2,94	0,3414	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	82,00	2,44	0,4167	11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	2,28	0,4418	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	1,90
Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Kapasitas (ton/jam)	Waktu Total	Rap Produksi	Rap Alat																																																																																															
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																																															
1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	5,24	0,1908																																																																																															
2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	45,00	4,44	0,2159																																																																																															
3,00	9,00	6,00	16,00	16,00	1,00	45,00	4,38	0,2284																																																																																															
4,00	12,00	8,00	16,00	16,00	1,00	48,00	4,17	0,2410																																																																																															
5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	3,45	0,2912																																																																																															
7,00	21,00	14,00	16,00	16,00	1,00	68,00	2,94	0,3414																																																																																															
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	82,00	2,44	0,4167																																																																																															
11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	2,28	0,4418																																																																																															
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	1,90	0,5422																																																																																															
			0,1908	jam																																																																																																			
			0,1908	jam																																																																																																			
			0,2159	jam																																																																																																			
			0,2284	jam																																																																																																			
			0,2410	jam																																																																																																			
			0,2912	jam																																																																																																			
			0,3414	jam																																																																																																			
			0,4167	jam																																																																																																			
			0,4418	jam																																																																																																			
			0,5422	jam																																																																																																			

A.3.08.3.4.a.9.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1908		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2159		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2284		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 3,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2410		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2912		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3414		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4167		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 11,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4418		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.9.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,5422		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	4,29	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	20,29 2,45 0,4073	menit buah/jam jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	L Q	1,00 6,00	Km buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																
3	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Koefisien Simpangan, dll.</th><th>Waktu Total</th><th>Rap Produksi</th><th>Real Airt</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>7,86</td><td>0,1272</td></tr><tr><td>2,00</td><td>1,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>42,00</td><td>6,95</td><td>0,1439</td></tr><tr><td>3,00</td><td>1,00</td><td>6,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>48,00</td><td>6,23</td><td>0,1606</td></tr><tr><td>4,00</td><td>1,00</td><td>8,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>50,00</td><td>5,91</td><td>0,1691</td></tr><tr><td>5,00</td><td>1,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>52,00</td><td>5,69</td><td>0,1776</td></tr><tr><td>6,00</td><td>1,00</td><td>12,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>54,00</td><td>5,49</td><td>0,1861</td></tr><tr><td>7,00</td><td>1,00</td><td>14,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>5,30</td><td>0,1941</td></tr><tr><td>8,00</td><td>1,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>5,13</td><td>0,2023</td></tr><tr><td>9,00</td><td>1,00</td><td>18,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>60,00</td><td>4,98</td><td>0,2106</td></tr><tr><td>10,00</td><td>1,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>62,00</td><td>4,84</td><td>0,2191</td></tr><tr><td>11,00</td><td>1,00</td><td>22,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>64,00</td><td>4,71</td><td>0,2276</td></tr><tr><td>12,00</td><td>1,00</td><td>24,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>66,00</td><td>4,59</td><td>0,2361</td></tr><tr><td>13,00</td><td>1,00</td><td>26,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>68,00</td><td>4,48</td><td>0,2446</td></tr><tr><td>14,00</td><td>1,00</td><td>28,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>70,00</td><td>4,38</td><td>0,2531</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Koefisien Simpangan, dll.	Waktu Total	Rap Produksi	Real Airt	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	36,00	7,86	0,1272	2,00	1,00	4,00	16,00	16,00	1,00	42,00	6,95	0,1439	3,00	1,00	6,00	16,00	16,00	1,00	48,00	6,23	0,1606	4,00	1,00	8,00	16,00	16,00	1,00	50,00	5,91	0,1691	5,00	1,00	10,00	16,00	16,00	1,00	52,00	5,69	0,1776	6,00	1,00	12,00	16,00	16,00	1,00	54,00	5,49	0,1861	7,00	1,00	14,00	16,00	16,00	1,00	56,00	5,30	0,1941	8,00	1,00	16,00	16,00	16,00	1,00	58,00	5,13	0,2023	9,00	1,00	18,00	16,00	16,00	1,00	60,00	4,98	0,2106	10,00	1,00	20,00	16,00	16,00	1,00	62,00	4,84	0,2191	11,00	1,00	22,00	16,00	16,00	1,00	64,00	4,71	0,2276	12,00	1,00	24,00	16,00	16,00	1,00	66,00	4,59	0,2361	13,00	1,00	26,00	16,00	16,00	1,00	68,00	4,48	0,2446	14,00	1,00	28,00	16,00	16,00	1,00	70,00	4,38	0,2531
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Koefisien Simpangan, dll.	Waktu Total	Rap Produksi	Real Airt																																																																																																																																											
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																																																																																											
	1,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	36,00	7,86	0,1272																																																																																																																																											
	2,00	1,00	4,00	16,00		16,00	1,00	42,00	6,95	0,1439																																																																																																																																											
	3,00	1,00	6,00	16,00		16,00	1,00	48,00	6,23	0,1606																																																																																																																																											
	4,00	1,00	8,00	16,00		16,00	1,00	50,00	5,91	0,1691																																																																																																																																											
	5,00	1,00	10,00	16,00		16,00	1,00	52,00	5,69	0,1776																																																																																																																																											
	6,00	1,00	12,00	16,00		16,00	1,00	54,00	5,49	0,1861																																																																																																																																											
	7,00	1,00	14,00	16,00		16,00	1,00	56,00	5,30	0,1941																																																																																																																																											
	8,00	1,00	16,00	16,00		16,00	1,00	58,00	5,13	0,2023																																																																																																																																											
	9,00	1,00	18,00	16,00		16,00	1,00	60,00	4,98	0,2106																																																																																																																																											
	10,00	1,00	20,00	16,00		16,00	1,00	62,00	4,84	0,2191																																																																																																																																											
	11,00	1,00	22,00	16,00		16,00	1,00	64,00	4,71	0,2276																																																																																																																																											
	12,00	1,00	24,00	16,00		16,00	1,00	66,00	4,59	0,2361																																																																																																																																											
	13,00	1,00	26,00	16,00	16,00	1,00	68,00	4,48	0,2446																																																																																																																																												
	14,00	1,00	28,00	16,00	16,00	1,00	70,00	4,38	0,2531																																																																																																																																												
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																																																																																																																	
	Waktu Siklus :																																																																																																																																																				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																																																																																																	
- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																																																																																																		
- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																																																																																																		
- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																																																																																																		
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																																																																																																		
Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit																																																																																																																																																		
Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	7,86	buah/jam																																																																																																																																																		
- Jarak 1,0 km		0,1272	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 2,0 km		1,1272	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 2,5 km		0,1439	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 3,0 km		0,1523	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 5,0 km		0,1606	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 7,0 km		0,1941	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 10,0 km		0,2276	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 11,0 km		0,2778	jam																																																																																																																																																		
- Jarak 15,0 km		0,2945	jam																																																																																																																																																		
		0,3614	jam																																																																																																																																																		
TENAGA KERJA				Dibantu 2P																																																																																																																																																	
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																																																																																																					
Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																																																					
- Pekerja		0,8147	orang-jam																																																																																																																																																		
- Mandor		0,0815	orang-jam																																																																																																																																																		

A.3.08.3.4.a.10.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1272		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.10.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1439		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.10.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1523		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.10.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 3.0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A.	Tenaga Kerja					
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C.	Peralatan					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1439		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.10.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1941		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.10.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2276		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.10.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2778		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.10.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 11,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2945		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

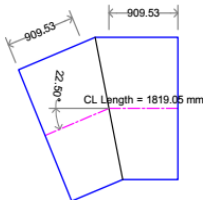
A.3.08.3.4.a.10.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3614		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 22,5° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div>
2	Panjang mitrebend		1,82	m	
3	Berat mitrebend		1.034,80	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		1.241,76	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,15	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	18,83	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		8,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,75	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	3,75	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	19,75 2,52 0,3966	menit buah/jam jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	8,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																			
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>CRS Total simpangan berdasarkan di</th><th>Waktu Total</th><th>Rap Produksi</th><th>Real Aki</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>30,48</td><td>0,0954</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>43,00</td><td>32,27</td><td>0,1079</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>45,50</td><td>33,76</td><td>0,1142</td></tr><tr><td>3,00</td><td>9,00</td><td>6,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>48,00</td><td>35,30</td><td>0,1205</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>43,87</td><td>0,1456</td></tr><tr><td>7,00</td><td>21,00</td><td>14,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>68,00</td><td>52,46</td><td>0,1707</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>83,00</td><td>63,80</td><td>0,2083</td></tr><tr><td>11,00</td><td>33,00</td><td>22,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>88,00</td><td>67,53</td><td>0,2209</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>108,00</td><td>83,00</td><td>0,2711</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	CRS Total simpangan berdasarkan di	Waktu Total	Rap Produksi	Real Aki	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	30,48	0,0954	2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	32,27	0,1079	2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	33,76	0,1142	3,00	9,00	6,00	16,00	16,00	1,00	48,00	35,30	0,1205	5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	43,87	0,1456	7,00	21,00	14,00	16,00	16,00	1,00	68,00	52,46	0,1707	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	63,80	0,2083	11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	67,53	0,2209	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	83,00	0,2711
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	CRS Total simpangan berdasarkan di	Waktu Total	Rap Produksi	Real Aki																																																																																														
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																																														
	1,00	3,00	2,00	16,00		16,00	1,00	38,00	30,48	0,0954																																																																																														
	2,00	6,00	4,00	16,00		16,00	1,00	43,00	32,27	0,1079																																																																																														
	2,50	7,50	5,00	16,00		16,00	1,00	45,50	33,76	0,1142																																																																																														
	3,00	9,00	6,00	16,00		16,00	1,00	48,00	35,30	0,1205																																																																																														
	5,00	15,00	10,00	16,00		16,00	1,00	58,00	43,87	0,1456																																																																																														
	7,00	21,00	14,00	16,00		16,00	1,00	68,00	52,46	0,1707																																																																																														
	10,00	30,00	20,00	16,00		16,00	1,00	83,00	63,80	0,2083																																																																																														
	11,00	33,00	22,00	16,00		16,00	1,00	88,00	67,53	0,2209																																																																																														
	15,00	45,00	30,00	16,00		16,00	1,00	108,00	83,00	0,2711																																																																																														
	Waktu Siklus :																																																																																																							
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																																																				
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																																																				
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																																																				
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																																																				
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																																																				
					menit																																																																																																			
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00		buah/jam																																																																																																			
Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	10,48		jam																																																																																																				
- Jarak 1,0 km		0,0954		jam																																																																																																				
- Jarak 2,0 km		0,1079		jam																																																																																																				
- Jarak 2,5 km		0,1142		jam																																																																																																				
- Jarak 3,0 km		0,1205		jam																																																																																																				
- Jarak 5,0 km		0,1456		jam																																																																																																				
- Jarak 7,0 km		0,1707		jam																																																																																																				
- Jarak 10,0 km		0,2083		jam																																																																																																				
- Jarak 11,0 km		0,2209		jam																																																																																																				
- Jarak 15,0 km		0,2711		jam																																																																																																				
	TENAGA KERJA																																																																																																							
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																																																								
Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																								
- Pekerja			0,7932	orang-jam																																																																																																				
- Mandor			0,0793	orang-jam																																																																																																				

Dibantu 2P

A.3.08.3.4.a.11.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0954		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.11.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1079		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.11.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1142		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.11.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 3,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1205		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.11.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1456		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.11.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1707		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.11.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2083		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.11.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 11,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2209		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					


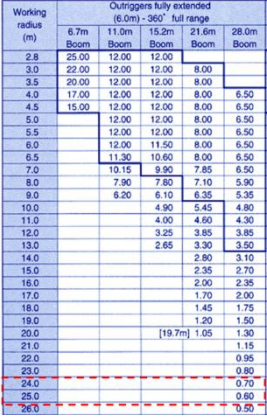
A.3.08.3.4.a.11.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2711		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 11.25° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan 
2	Panjang mitrebend		0,96	m	
3	Berat mitrebend		544,54	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		653,45	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	24,47	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		11,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,73	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	2,73	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	18,73 2,66	menit buah/jam jam	
			0,3760		
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	L Q	1,00 15,00	Km buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang

A.3.08.3.4.a.12.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0509		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0576		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0609		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 3.0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0643		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0776		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0910		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1111		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 11,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1178		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.12.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 1400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		2,83	m	
3	Berat mitrebend		1.248,50	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		1.498,20	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	17,81	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		10,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	3,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	19,00 2,62	menit buah/jam	
			0,3815	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	6,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																								
3	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Rong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Waktu Total</th><th>Kep. Produksi</th><th>Koef. Alat</th></tr><tr><td>1,00</td><td>2,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>0,1272</td></tr><tr><td>2,00</td><td>4,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>40,00</td><td>0,1439</td></tr><tr><td>2,50</td><td>5,00</td><td>5,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>42,00</td><td>0,1523</td></tr><tr><td>5,00</td><td>10,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>0,1941</td></tr><tr><td>10,00</td><td>20,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>63,00</td><td>0,2778</td></tr><tr><td>15,00</td><td>30,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>78,00</td><td>0,3614</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Rong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total	Kep. Produksi	Koef. Alat	1,00	2,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	0,1272	2,00	4,00	4,00	16,00	16,00	1,00	40,00	0,1439	2,50	5,00	5,00	16,00	16,00	1,00	42,00	0,1523	5,00	10,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	0,1941	10,00	20,00	20,00	16,00	16,00	1,00	63,00	0,2778	15,00	30,00	30,00	16,00	16,00	1,00	78,00	0,3614
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Rong	Waktu Muat		Waktu Turun	Waktu Total	Kep. Produksi	Koef. Alat																																																				
	1,00	2,00	2,00	16,00		16,00	1,00	38,00	0,1272																																																				
	2,00	4,00	4,00	16,00		16,00	1,00	40,00	0,1439																																																				
	2,50	5,00	5,00	16,00		16,00	1,00	42,00	0,1523																																																				
	5,00	10,00	10,00	16,00		16,00	1,00	58,00	0,1941																																																				
	10,00	20,00	20,00	16,00		16,00	1,00	63,00	0,2778																																																				
	15,00	30,00	30,00	16,00		16,00	1,00	78,00	0,3614																																																				
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																									
	Waktu Siklus :																																																												
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																									
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																									
		Ts.2	38,00	menit																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Q.2	7,86	buah/jam																																																									
Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,1272	jam																																																										
- Jarak 1,0 km		0,1272	jam																																																										
- Jarak 2,0 km		0,1439	jam																																																										
- Jarak 2,5 km		0,1523	jam																																																										
- Jarak 5,0 km		0,1941	jam																																																										
- Jarak 10,0 km		0,2778	jam																																																										
- Jarak 15,0 km		0,3614	jam																																																										
TENAGA KERJA																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																													
- Pekerja			0,7631	orang-jam	Dibantu 2P																																																								
- Mandor			0,0763	orang-jam																																																									

A.3.08.3.4.a.13.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1272		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.13.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1439		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.13.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1523		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.13.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1941		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.13.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2778		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

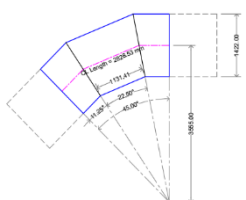
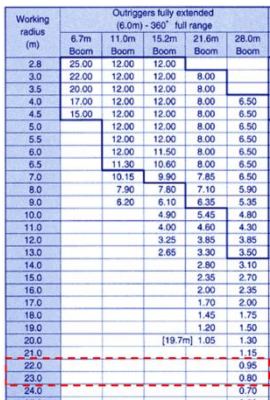
A.3.08.3.4.a.13.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3614		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 1200

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p> 
2	Panjang mitrebend		2,42	m	
3	Berat mitrebend		689,24	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		827,09	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,12	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,82	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		15,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	2,00	menit	
		Ts.1	18,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,77	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3614	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	12,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	v.2	30,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Naik</th><th>Waktu Turun</th><th>Kapasitas (ton/jam)</th><th>Waktu Total</th><th>Rp Produksi</th><th>Rakit Alat</th></tr><tr><td>1</td><td>5.1</td><td>7.2</td><td>7.3</td><td>7.4</td><td>7.5</td><td>7.6</td><td>0.2</td><td>1.0</td></tr><tr><td>1.00</td><td>1.00</td><td>2.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>36.00</td><td>13.13</td><td>0.0636</td></tr><tr><td>2.00</td><td>4.00</td><td>6.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>42.00</td><td>13.50</td><td>0.0720</td></tr><tr><td>3.00</td><td>7.00</td><td>9.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>48.00</td><td>13.88</td><td>0.0761</td></tr><tr><td>5.00</td><td>11.00</td><td>13.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>56.00</td><td>14.38</td><td>0.0971</td></tr><tr><td>10.00</td><td>16.00</td><td>20.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>68.00</td><td>15.28</td><td>0.1389</td></tr><tr><td>15.00</td><td>21.00</td><td>25.00</td><td>16.00</td><td>16.00</td><td>1.00</td><td>78.00</td><td>16.23</td><td>0.1807</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Naik	Waktu Turun	Kapasitas (ton/jam)	Waktu Total	Rp Produksi	Rakit Alat	1	5.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	0.2	1.0	1.00	1.00	2.00	16.00	16.00	1.00	36.00	13.13	0.0636	2.00	4.00	6.00	16.00	16.00	1.00	42.00	13.50	0.0720	3.00	7.00	9.00	16.00	16.00	1.00	48.00	13.88	0.0761	5.00	11.00	13.00	16.00	16.00	1.00	56.00	14.38	0.0971	10.00	16.00	20.00	16.00	16.00	1.00	68.00	15.28	0.1389	15.00	21.00	25.00	16.00	16.00	1.00	78.00	16.23	0.1807
		Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong		Waktu Naik	Waktu Turun	Kapasitas (ton/jam)	Waktu Total	Rp Produksi	Rakit Alat																																																																		
		1	5.1	7.2		7.3	7.4	7.5	7.6	0.2	1.0																																																																		
		1.00	1.00	2.00		16.00	16.00	1.00	36.00	13.13	0.0636																																																																		
		2.00	4.00	6.00		16.00	16.00	1.00	42.00	13.50	0.0720																																																																		
		3.00	7.00	9.00		16.00	16.00	1.00	48.00	13.88	0.0761																																																																		
		5.00	11.00	13.00		16.00	16.00	1.00	56.00	14.38	0.0971																																																																		
		10.00	16.00	20.00		16.00	16.00	1.00	68.00	15.28	0.1389																																																																		
		15.00	21.00	25.00		16.00	16.00	1.00	78.00	16.23	0.1807																																																																		
		T.1	3,00	menit																																																																									
	T.2	2,00	menit																																																																										
	T.3	16,00	menit																																																																										
	T.4	16,00	menit																																																																										
	T.5	1,00	menit																																																																										
	Ts.2	38,00	menit																																																																										
Q.2	15,73	buah/jam																																																																											
	0,0636	jam																																																																											
	0,0636	jam																																																																											
	0,0720	jam																																																																											
	0,0761	jam																																																																											
	0,0971	jam																																																																											
	0,1389	jam																																																																											
	0,1807	jam																																																																											
	Kapasitas Produksi/jam																																																																												
	Koefisien alat = 1 / Q.2'																																																																												
	- Jarak 1,0 km																																																																												
	- Jarak 2,0 km																																																																												
	- Jarak 2,5 km																																																																												
	- Jarak 5,0 km																																																																												
	- Jarak 10,0 km																																																																												
	- Jarak 15,0 km																																																																												
	TENAGA KERJA																																																																												
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																												
	Koefisien Tenaga Kerja																																																																												
	- Pekerja		0,7229	orang-jam	Dibantu 2P																																																																								
	- Mandor		0,0723	orang-jam																																																																									

A.3.08.3.4.a.14.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0636		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.14.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0720		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.14.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0761		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.14.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0971		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.14.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1389		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.14.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1807		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,67	menit	
		Ts.1	17,67	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,82	buah/jam	
			0,3548	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	21,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>LABOR (Jam) Keseluruhan (H)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>27,52</td><td>0,0363</td></tr><tr><td>2,00</td><td>4,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>24,32</td><td>0,0411</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>45,50</td><td>22,98</td><td>0,0435</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>18,00</td><td>0,0555</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>83,00</td><td>12,00</td><td>0,0794</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>108,00</td><td>9,00</td><td>0,1033</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LABOR (Jam) Keseluruhan (H)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	27,52	0,0363	2,00	4,00	4,00	16,00	16,00	1,00	41,00	24,32	0,0411	2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	22,98	0,0435	5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	18,00	0,0555	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	12,00	0,0794	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	9,00	0,1033
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	LABOR (Jam) Keseluruhan (H)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	38,00	27,52	0,0363																																																																			
	2,00	4,00	4,00	16,00		16,00	1,00	41,00	24,32	0,0411																																																																			
	2,50	7,50	5,00	16,00		16,00	1,00	45,50	22,98	0,0435																																																																			
	5,00	15,00	10,00	16,00		16,00	1,00	58,00	18,00	0,0555																																																																			
	10,00	30,00	20,00	16,00		16,00	1,00	83,00	12,00	0,0794																																																																			
	15,00	45,00	30,00	16,00		16,00	1,00	108,00	9,00	0,1033																																																																			
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																																									
	Waktu Siklus :																																																																												
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																									
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
		Ts.2	38,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Q.2	27,52	buah/jam																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0363	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,0363	jam																																																																									
- Jarak 2,0 km		0,0411	jam																																																																										
- Jarak 2,5 km		0,0435	jam																																																																										
- Jarak 5,0 km		0,0555	jam																																																																										
- Jarak 10,0 km		0,0794	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,1033	jam																																																																										
TENAGA KERJA					Dibantu 2P																																																																								
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja			0,7095	orang-jam																																																																									
- Mandor			0,0710	orang-jam																																																																									

A.3.08.3.4.a.15.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7376		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0141		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2738		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3688		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0363		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.15.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7376		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0141		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2738		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3688		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0411		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.15.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7376		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0141		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2738		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3688		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0435		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.15.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7376		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0141		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2738		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3688		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0555		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.15.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7376		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0141		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2738		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3688		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0794		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

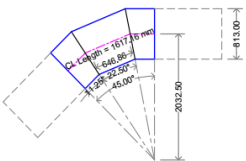
A.3.08.3.4.a.15.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7376		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0141		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2738		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3688		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1033		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				<div>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</div> <div></div>
2	Panjang mitrebend		1,62	m	
3	Berat mitrebend		305,38	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		366,45	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,50	menit	
				menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	17,50	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,85	buah/jam	
			0,3514	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	27,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	v.2	30,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Waktu Total</th><th>Kap. Produksi</th><th>Real. Alat</th></tr><tr><td>1</td><td>0,1</td><td>0,2</td><td>0,3</td><td>0,4</td><td>0,8</td><td>12,50</td><td>0,0080</td></tr><tr><td>1,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>3,00</td><td>4,00</td><td>10,00</td><td>1,25</td><td>0,0080</td></tr><tr><td>2,00</td><td>2,00</td><td>4,00</td><td>6,00</td><td>8,00</td><td>20,00</td><td>0,625</td><td>0,0080</td></tr><tr><td>3,00</td><td>3,00</td><td>6,00</td><td>9,00</td><td>12,00</td><td>30,00</td><td>0,417</td><td>0,0080</td></tr><tr><td>4,00</td><td>4,00</td><td>8,00</td><td>12,00</td><td>16,00</td><td>40,00</td><td>0,313</td><td>0,0080</td></tr><tr><td>5,00</td><td>5,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>20,00</td><td>50,00</td><td>0,250</td><td>0,0080</td></tr><tr><td>10,00</td><td>10,00</td><td>20,00</td><td>30,00</td><td>40,00</td><td>100,00</td><td>0,125</td><td>0,0080</td></tr><tr><td>15,00</td><td>15,00</td><td>30,00</td><td>45,00</td><td>60,00</td><td>150,00</td><td>0,083</td><td>0,0080</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total	Kap. Produksi	Real. Alat	1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,8	12,50	0,0080	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	10,00	1,25	0,0080	2,00	2,00	4,00	6,00	8,00	20,00	0,625	0,0080	3,00	3,00	6,00	9,00	12,00	30,00	0,417	0,0080	4,00	4,00	8,00	12,00	16,00	40,00	0,313	0,0080	5,00	5,00	10,00	15,00	20,00	50,00	0,250	0,0080	10,00	10,00	20,00	30,00	40,00	100,00	0,125	0,0080	15,00	15,00	30,00	45,00	60,00	150,00	0,083	0,0080
		Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong		Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total	Kap. Produksi	Real. Alat																																																																			
		1	0,1	0,2		0,3	0,4	0,8	12,50	0,0080																																																																			
		1,00	1,00	2,00		3,00	4,00	10,00	1,25	0,0080																																																																			
		2,00	2,00	4,00		6,00	8,00	20,00	0,625	0,0080																																																																			
		3,00	3,00	6,00		9,00	12,00	30,00	0,417	0,0080																																																																			
		4,00	4,00	8,00		12,00	16,00	40,00	0,313	0,0080																																																																			
		5,00	5,00	10,00		15,00	20,00	50,00	0,250	0,0080																																																																			
		10,00	10,00	20,00		30,00	40,00	100,00	0,125	0,0080																																																																			
		15,00	15,00	30,00		45,00	60,00	150,00	0,083	0,0080																																																																			
	T.1	3,00	menit																																																																										
T.2	2,00	menit																																																																											
T.3	16,00	menit																																																																											
T.4	16,00	menit																																																																											
T.5	1,00	menit																																																																											
Ts.2	38,00	menit																																																																											
Q.2	35,38	buah/jam																																																																											
Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0283	jam																																																																										
- Jarak 1,0 km		0,0283	jam																																																																										
- Jarak 2,0 km		0,0320	jam																																																																										
- Jarak 2,5 km		0,0338	jam																																																																										
- Jarak 5,0 km		0,0431	jam																																																																										
- Jarak 10,0 km		0,0617	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,0803	jam																																																																										
TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,7028 0,0703	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P																																																																									

A.3.08.3.4.a.16.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0283		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.16.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0320		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.16.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0338		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.16.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0431		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.16.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0617		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.16.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0803		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,50	menit	
		Ts.1	17,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,85	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3514	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	72,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

A.3.08.3.4.a.17.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0120		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.17.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0127		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.17.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0162		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.17.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0190		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.17.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0231		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.17.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0301		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 500

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		1,01	m	
3	Berat mitrebend		79,38	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		95,26	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,50	menit	
				menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	17,50	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,85	buah/jam	
			0,3514	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	104,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Waktu Total</th><th>Kapasitas Produksi (jam)</th><th>Koefisien</th></tr><tr><td>1,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>35,00</td><td>28,57</td><td>0,0073</td></tr><tr><td>2,00</td><td>2,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>38,00</td><td>26,32</td><td>0,0083</td></tr><tr><td>2,50</td><td>2,50</td><td>5,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>40,00</td><td>25,00</td><td>0,0088</td></tr><tr><td>5,00</td><td>5,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>46,00</td><td>21,74</td><td>0,0112</td></tr><tr><td>7,00</td><td>7,00</td><td>14,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>53,00</td><td>18,87</td><td>0,0131</td></tr><tr><td>10,00</td><td>10,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>62,00</td><td>16,13</td><td>0,0160</td></tr><tr><td>15,00</td><td>15,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>76,00</td><td>13,16</td><td>0,0209</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total	Kapasitas Produksi (jam)	Koefisien	1,00	1,00	2,00	16,00	16,00	35,00	28,57	0,0073	2,00	2,00	4,00	16,00	16,00	38,00	26,32	0,0083	2,50	2,50	5,00	16,00	16,00	40,00	25,00	0,0088	5,00	5,00	10,00	16,00	16,00	46,00	21,74	0,0112	7,00	7,00	14,00	16,00	16,00	53,00	18,87	0,0131	10,00	10,00	20,00	16,00	16,00	62,00	16,13	0,0160	15,00	15,00	30,00	16,00	16,00	76,00	13,16	0,0209
	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Waktu Total	Kapasitas Produksi (jam)	Koefisien																																																												
	1,00	1,00	2,00	16,00		16,00	35,00	28,57	0,0073																																																												
	2,00	2,00	4,00	16,00		16,00	38,00	26,32	0,0083																																																												
	2,50	2,50	5,00	16,00		16,00	40,00	25,00	0,0088																																																												
	5,00	5,00	10,00	16,00		16,00	46,00	21,74	0,0112																																																												
	7,00	7,00	14,00	16,00		16,00	53,00	18,87	0,0131																																																												
	10,00	10,00	20,00	16,00		16,00	62,00	16,13	0,0160																																																												
	15,00	15,00	30,00	16,00		16,00	76,00	13,16	0,0209																																																												
	Waktu Siklus :																																																																				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																	
- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																		
- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																		
- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																		
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																		
Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit																																																																		
Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	136,29	buah/jam																																																																		
- Jarak 1,0 km		0,0073	jam																																																																		
- Jarak 2,0 km		0,0073	jam																																																																		
- Jarak 2,5 km		0,0083	jam																																																																		
- Jarak 5,0 km		0,0088	jam																																																																		
- Jarak 7,0 km		0,0112	jam																																																																		
- Jarak 10,0 km		0,0131	jam																																																																		
- Jarak 15,0 km		0,0160	jam																																																																		
		0,0209	jam																																																																		
	</																																																																				

A.3.08.3.4.a.18.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0073		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.18.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0083		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.18.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0088		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.18.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0112		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.18.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 7,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0131		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.18.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0160		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

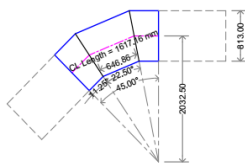
A.3.08.3.4.a.18.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0209		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																										
A.	Asumsi/Data																																																																																																																																																														
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan																																																																																																																																																										
2	Panjang mitrebend		0,81	m																																																																																																																																																											
3	Berat mitrebend		50,64	kg																																																																																																																																																											
4	Safety faktor		1,20																																																																																																																																																												
5	Berat mitrebend x SF		0,77	kg																																																																																																																																																											
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam																																																																																																																																																											
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																														
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	Mitre Bend 45° DN800																																																																																																																																																										
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	<table><tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="4">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr><tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th></tr><tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td></tr><tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td></tr><tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td></tr><tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td></tr><tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td></tr><tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td></tr><tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td></tr><tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td></tr><tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td></tr><tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td></tr><tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td></tr><tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td></tr><tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td></tr><tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td></tr><tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td></tr><tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td></tr><tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td></tr><tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td></tr><tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td></tr><tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td></tr><tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td></tr><tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.05</td></tr><tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr><tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr><tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr><tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr><tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr><tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr></table>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00		3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	5.0		12.00	12.00	8.00	5.5		12.00	12.00	8.00	6.0		12.00	11.50	8.00	6.5		11.30	10.60	8.00	7.0		10.15	9.90	7.85	8.0		7.90	7.80	7.10	9.0		6.20	6.10	6.35	10.0			4.90	5.45	11.0			4.00	4.60	12.0			3.25	3.85	13.0			2.65	3.30	14.0				2.80	15.0				2.35	16.0				2.00	17.0				1.70	18.0				1.45	19.0				1.20	20.0				1.05	21.0				1.15	22.0				0.95	23.0				0.80	24.0				0.70	25.0				0.60	26.0				0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																														
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom																																																																																																																																																											
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																												
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																											
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																											
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																											
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																											
5.0		12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																											
5.5		12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																											
6.0		12.00	11.50	8.00																																																																																																																																																											
6.5		11.30	10.60	8.00																																																																																																																																																											
7.0		10.15	9.90	7.85																																																																																																																																																											
8.0		7.90	7.80	7.10																																																																																																																																																											
9.0		6.20	6.10	6.35																																																																																																																																																											
10.0			4.90	5.45																																																																																																																																																											
11.0			4.00	4.60																																																																																																																																																											
12.0			3.25	3.85																																																																																																																																																											
13.0			2.65	3.30																																																																																																																																																											
14.0				2.80																																																																																																																																																											
15.0				2.35																																																																																																																																																											
16.0				2.00																																																																																																																																																											
17.0				1.70																																																																																																																																																											
18.0				1.45																																																																																																																																																											
19.0				1.20																																																																																																																																																											
20.0				1.05																																																																																																																																																											
21.0				1.15																																																																																																																																																											
22.0				0.95																																																																																																																																																											
23.0				0.80																																																																																																																																																											
24.0				0.70																																																																																																																																																											
25.0				0.60																																																																																																																																																											
26.0				0.50																																																																																																																																																											
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah																																																																																																																																																											
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit																																																																																																																																																											
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit																																																																																																																																																											
B	Urutan Pekerjaan																																																																																																																																																														
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile																																																																																																																																																														
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang																																																																																																																																																														
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer																																																																																																																																																														
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer																																																																																																																																																														
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																																																														
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan																																																																																																																																																														
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri																																																																																																																																																														

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	17,50 2,85 0,3514	menit buah/jam jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	L Q	1,00 164,00	Km buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Waktu Total</th><th>Rup. Produksi</th><th>Rup. Alat</th></tr><tr><th>m</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>T.6</th><th>T.7</th></tr><tr><td>1,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>136,25</td></tr><tr><td>2,00</td><td>1,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>43,00</td><td>135,45</td></tr><tr><td>3,00</td><td>1,00</td><td>6,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>45,00</td><td>113,40</td></tr><tr><td>5,00</td><td>1,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>89,36</td></tr><tr><td>7,00</td><td>2,00</td><td>14,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>68,00</td><td>76,36</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>83,00</td><td>62,40</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>108,00</td><td>47,56</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Total	Rup. Produksi	Rup. Alat	m	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7	1,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	136,25	2,00	1,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	135,45	3,00	1,00	6,00	16,00	16,00	1,00	45,00	113,40	5,00	1,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	89,36	7,00	2,00	14,00	16,00	16,00	1,00	68,00	76,36	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	62,40	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	47,56
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Waktu Total	Rup. Produksi	Rup. Alat																																																																				
	m	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	T.6	T.7																																																																				
	1,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	38,00	136,25																																																																				
	2,00	1,00	4,00	16,00		16,00	1,00	43,00	135,45																																																																				
	3,00	1,00	6,00	16,00		16,00	1,00	45,00	113,40																																																																				
	5,00	1,00	10,00	16,00		16,00	1,00	58,00	89,36																																																																				
	7,00	2,00	14,00	16,00		16,00	1,00	68,00	76,36																																																																				
	10,00	30,00	20,00	16,00		16,00	1,00	83,00	62,40																																																																				
	15,00	45,00	30,00	16,00		16,00	1,00	108,00	47,56																																																																				
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam																																																																									
	Waktu Siklus :																																																																												
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																									
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
		Ts.2	38,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Q.2	214,93	buah/jam																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0047	jam																																																																									
- Jarak 1,0 km		0,0047	jam																																																																										
- Jarak 2,0 km		0,0053	jam																																																																										
- Jarak 2,5 km		0,0056	jam																																																																										
- Jarak 5,0 km		0,0071	jam																																																																										
- Jarak 10,0 km		0,0102	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,0132	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja			0,7028	orang-jam	Dibantu 2P																																																																								
- Mandor			0,0703	orang-jam																																																																									

A.3.08.3.4.a.19.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0047		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.19.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0053		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.19.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0056		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.19.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0071		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.19.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0102		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.19.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0132		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 300

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		0,64	m	
3	Berat mitrebend		32,02	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		38,42	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		25,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,20	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,20	menit	
		Ts.1	17,20	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,90	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3454	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	260,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																					
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	<div><table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Bangun</th><th>Waktu Henti</th><th>Waktu Turun</th><th>Waktu Pengangkutan (Jam)</th><th>Waktu Total</th><th>Rup. Per Jam</th><th>Total Rup.</th></tr><tr><td>1,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>240,000</td></tr><tr><td>2,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>480,000</td></tr><tr><td>3,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>720,000</td></tr><tr><td>4,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>960,000</td></tr><tr><td>5,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>1.200,000</td></tr><tr><td>6,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>1.440,000</td></tr><tr><td>7,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>1.680,000</td></tr><tr><td>8,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>1.920,000</td></tr><tr><td>9,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>2.160,000</td></tr><tr><td>10,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>2.400,000</td></tr><tr><td>11,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>2.640,000</td></tr><tr><td>12,00</td><td>1,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>35,00</td><td>240,000</td><td>2.880,000</td></tr></table></div>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Bangun	Waktu Henti	Waktu Turun	Waktu Pengangkutan (Jam)	Waktu Total	Rup. Per Jam	Total Rup.	1,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	240,000	2,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	480,000	3,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	720,000	4,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	960,000	5,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	1.200,000	6,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	1.440,000	7,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	1.680,000	8,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	1.920,000	9,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	2.160,000	10,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	2.400,000	11,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	2.640,000	12,00	1,00	2,00	16,00	16,00	1,00	35,00	240,000	2.880,000
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Bangun	Waktu Henti		Waktu Turun	Waktu Pengangkutan (Jam)	Waktu Total	Rup. Per Jam	Total Rup.																																																																																																																
	1,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	240,000																																																																																																																
	2,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	480,000																																																																																																																
	3,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	720,000																																																																																																																
	4,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	960,000																																																																																																																
	5,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	1.200,000																																																																																																																
	6,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	1.440,000																																																																																																																
	7,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	1.680,000																																																																																																																
	8,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	1.920,000																																																																																																																
	9,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	2.160,000																																																																																																																
	10,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	2.400,000																																																																																																																
	11,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	2.640,000																																																																																																																
	12,00	1,00	2,00	16,00		16,00	1,00	35,00	240,000	2.880,000																																																																																																																
	Waktu Siklus :																																																																																																																									
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit																																																																																																																						
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																																																																						
- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																																																																							
- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																																																																							
- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																																																																							
	Ts.2	38,00	menit																																																																																																																							
Kapasitas Produksi/jam	Q.2	340,74	buah/jam																																																																																																																							
Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,0029	jam																																																																																																																							
- Jarak 1,0 km		0,0029	jam																																																																																																																							
- Jarak 2,0 km		0,0033	jam																																																																																																																							
- Jarak 2,5 km		0,0035	jam																																																																																																																							
- Jarak 5,0 km		0,0045	jam																																																																																																																							
- Jarak 10,0 km		0,0064	jam																																																																																																																							
- Jarak 15,0 km		0,0083	jam																																																																																																																							
TENAGA KERJA																																																																																																																										
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																																																																										
Koefisien Tenaga Kerja																																																																																																																										
- Pekerja		0,6908	orang-jam																																																																																																																							
- Mandor		0,0691	orang-jam																																																																																																																							

A.3.08.3.4.a.20.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0029		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

A.3.08.3.4.a.20.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 2,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0033		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.20.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0035		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.20.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 5,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0045		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.20.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 10,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0064		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

A.3.08.3.4.a.20.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 15,0 km)

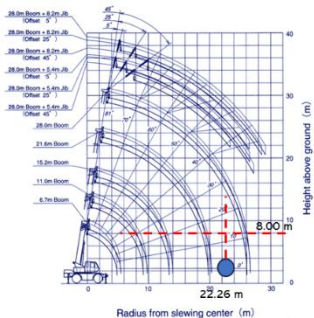
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	A		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0083		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2600 x DN 2400
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang Reducer		0,65	m	
3	Berat Reducer		759,24	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat Reducer x SF		911,09	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke Reducer	X	22,26	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		5,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		6,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat Reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	Reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	6,00	menit	
		Ts.1	22,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,26	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4418	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	L	1,00	Km	
	Jarak angkut	Q	10,00	buah	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Fa	0,83		
	Faktor efisiensi alat				
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>LAIN-LAIN simpang jam.</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>38,00</td><td>13,11</td><td>0,0763</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>43,00</td><td>11,58</td><td>0,0863</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>45,50</td><td>10,95</td><td>0,0914</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>58,00</td><td>8,59</td><td>0,1165</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>83,00</td><td>6,00</td><td>0,1667</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>16,00</td><td>16,00</td><td>1,00</td><td>108,00</td><td>4,61</td><td>0,2169</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LAIN-LAIN simpang jam.	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	13,11	0,0763	2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	11,58	0,0863	2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	10,95	0,0914	5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	8,59	0,1165	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	6,00	0,1667	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	4,61	0,2169
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	LAIN-LAIN simpang jam.	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	16,00		16,00	1,00	38,00	13,11	0,0763																																																																			
	2,00	6,00	4,00	16,00		16,00	1,00	43,00	11,58	0,0863																																																																			
	2,50	7,50	5,00	16,00		16,00	1,00	45,50	10,95	0,0914																																																																			
	5,00	15,00	10,00	16,00		16,00	1,00	58,00	8,59	0,1165																																																																			
	10,00	30,00	20,00	16,00		16,00	1,00	83,00	6,00	0,1667																																																																			
	15,00	45,00	30,00	16,00		16,00	1,00	108,00	4,61	0,2169																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	16,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	13,11	buah/jam																																																																									
	Pengangkutan dengan Jarak :		0,0763	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,0763	jam																																																																									
	- Jarak 2,0 km		0,0863	jam																																																																									
	- Jarak 2,5 km		0,0914	jam																																																																									
	- Jarak 5,0 km		0,1165	jam																																																																									
- Jarak 10,0 km		0,1667	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,2169	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja			0,8835	orang-jam																																																																									
- Mandor			0,0884	orang-jam																																																																									
				Dibantu 2P																																																																									

ANALISIS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

A.3.08.3.4 PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

A.3.08.3.4.b.1.a Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0763		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.b Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0863		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.c Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0914		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.d Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1165		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.e Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1667		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.f Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 15 km)

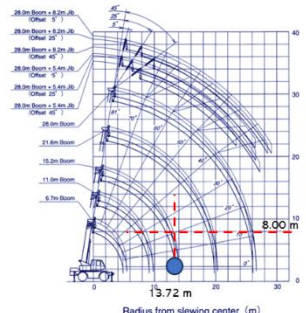
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2169		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2600 x DN 2000
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang Reducer		2,27	m	
3	Berat Reducer		2.451,74	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat Reducer x SF		2.942,09	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke Reducer	X	13,72	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		3,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		10,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri				
8	dan kanan reducer di atas trailer				
9	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
10	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
11	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	10,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	25,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	1,99	buah/jam	
			0,5020	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Jarak angkut	L	1,00	Km	Kondisi kerja sedang
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	3,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
		Ts.2	36,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Q.2	4,15	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,2410	jam	
	Pengangkutan dengan Jarak :				
	- Jarak 1,0 km		0,2410	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,2744	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,2912	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,3748	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,5422	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,7095	jam	
	TENAGA KERJA				Dibantu 2P
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja		1,0040	orang-jam	
	- Mandor		0,1004	orang-jam	

Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Hasil Produksi	Koef Alat
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	4,15	0,2410
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	3,64	0,2744
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	3,43	0,2912
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	2,67	0,3748
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	1,84	0,5422
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	1,41	0,7095

A.3.08.3.4.b.2.a Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	1,0040		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2410		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.b Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	1,0040		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2744		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.c Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	1,0040		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2912		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.d Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	1,0040		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3748		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.e Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	1,0040		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,5422		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.f Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 15 km)

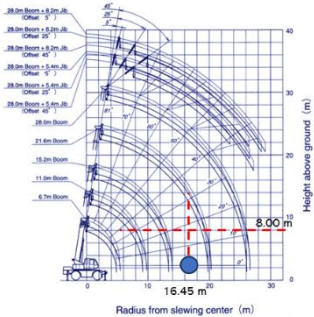
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	1,0040		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,7095		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2400 x DN 2000
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,63	m	
3	Berat reducer		1.554,11	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		1.864,93	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,45	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		4,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		7,50	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	7,50	menit	
		Ts.1	22,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,21	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4518	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	5,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>6,92</td><td>0,1446</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>6,07</td><td>0,1647</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>5,72</td><td>0,1747</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>4,45</td><td>0,2249</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>3,07</td><td>0,3253</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>2,35</td><td>0,4257</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
		Q.2	6,92	buah/jam																																																																									
		Koefisien alat = 1 / Q.2'	0,1446	jam																																																																									
						Pengangkutan dengan Jarak :	0,1446	jam																																																																					
									- Jarak 1,0 km	0,1647	jam																																																																		
												- Jarak 2,0 km	0,1747	jam																																																															
					- Jarak 2,5 km										0,2249	jam																																																													
- Jarak 5,0 km																	0,3253	jam																																																											
																			- Jarak 10,0 km	0,4257	jam																																																								
																						- Jarak 15,0 km																																																							
TENAGA KERJA					Dibantu 2P																																																																								
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja		0,9036	orang-jam																																																																										
- Mandor		0,0904	orang-jam																																																																										

A.3.08.3.4.b.3.a Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.b Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.c Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.d Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.e Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.f Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 15 km)

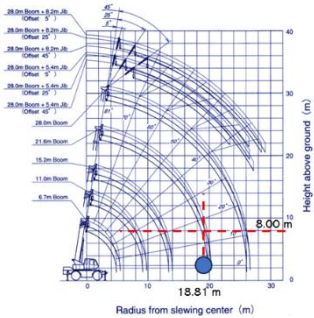
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1800
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		0,81	m	
3	Berat reducer		548,72	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		658,47	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	24,42	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		8,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,75	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	5.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	5.50
5.0		12.00	12.00	8.00	5.50
5.5		12.00	12.00	8.00	5.50
6.0		12.00	11.50	8.00	5.50
6.5		11.30	10.60	8.00	5.50
7.0		10.15	9.90	7.85	5.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.90	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	3,75	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	18,75	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,66	buah/jam	
			0,3765	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	15,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>20,75</td><td>0,0482</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>18,22</td><td>0,0549</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>17,17</td><td>0,0582</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>13,34</td><td>0,0750</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>9,22</td><td>0,1084</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>7,05</td><td>0,1419</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	20,75	0,0482	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	18,22	0,0549	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	17,17	0,0582	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	13,34	0,0750	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	9,22	0,1084	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	7,05	0,1419
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	20,75	0,0482																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	18,22	0,0549																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	17,17	0,0582																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	13,34	0,0750																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	9,22	0,1084																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	7,05	0,1419																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = 1 / Q.2' Pengangkutan dengan Jarak : - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km	Ts.2	36,00	menit																																																																									
		Q.2	20,75	buah/jam																																																																									
			0,0482	jam																																																																									
			0,0482	jam																																																																									
			0,0549	jam																																																																									
			0,0582	jam																																																																									
			0,0750	jam																																																																									
0,1084			jam																																																																										
0,1419			jam																																																																										
0,7530			orang-jam																																																																										
0,0753			orang-jam																																																																										
TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor				Dibantu 2P																																																																									

A.3.08.3.4.b.4.a Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0482		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0549		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0582		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0750		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1084		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1419		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1600
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,62	m	
3	Berat reducer		1.039,31	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		1.247,18	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	18,81	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		6,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		5,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5			11.30	10.60	8.00
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	Reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada Reducer dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	5,00	menit	
		Ts.1	20,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,49	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4016	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	8,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan alat)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap. Produksi</th><th>Koef. Alat</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>11,07</td><td>0,0904</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>9,72</td><td>0,1029</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>9,16</td><td>0,1092</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>7,11</td><td>0,1406</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>4,92</td><td>0,2033</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>3,76</td><td>0,2661</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan alat)	Waktu Total	Kap. Produksi	Koef. Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	11,07	0,0904	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	9,72	0,1029	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	9,16	0,1092	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	7,11	0,1406	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	4,92	0,2033	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	3,76	0,2661
	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan alat)	Waktu Total	Kap. Produksi	Koef. Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	11,07	0,0904																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	9,72	0,1029																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	9,16	0,1092																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	7,11	0,1406																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	4,92	0,2033																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	3,76	0,2661																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
		Q.2	11,07	buah/jam																																																																									
			0,0904	jam																																																																									
			0,0904	jam																																																																									
			0,1029	jam																																																																									
			0,1092	jam																																																																									
			0,1406	jam																																																																									
0,2033			jam																																																																										
0,2661			jam																																																																										
Koefisien alat = 1 / Q.2'																																																																													
Pengangkutan dengan Jarak :																																																																													
- Jarak 1,0 km		0,0904	jam																																																																										
- Jarak 2,0 km		0,1029	jam																																																																										
- Jarak 2,5 km		0,1092	jam																																																																										
- Jarak 5,0 km		0,1406	jam																																																																										
- Jarak 10,0 km		0,2033	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,2661	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja		0,8032	orang-jam		Dibantu 2P																																																																								
- Mandor		0,0803	orang-jam																																																																										

A.3.08.3.4.b.5.a Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0904		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1029		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1092		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1406		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 10 km)

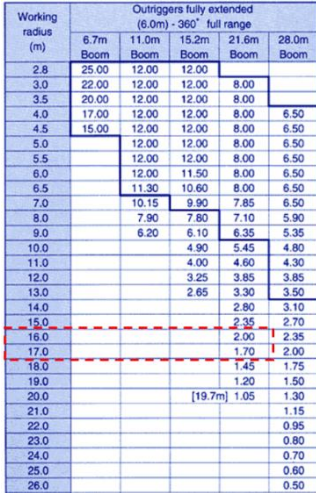
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2033		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2661		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1400
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		2,44	m	
3	Berat reducer		1.473,76	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		1.768,51	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,77	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		5,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		6,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	6,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,37	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4217	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	5,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan jam)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Tn.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>6,92</td><td>0,1446</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>6,07</td><td>0,1647</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>5,72</td><td>0,1747</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>4,45</td><td>0,2249</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>3,07</td><td>0,3253</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>2,35</td><td>0,4257</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan jam)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Tn.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan jam)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Tn.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	6,92	buah/jam																																																																									
	Pengangkutan dengan Jarak :		0,1446	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,1446	jam																																																																									
	- Jarak 2,0 km		0,1647	jam																																																																									
	- Jarak 2,5 km		0,1747	jam																																																																									
	- Jarak 5,0 km		0,2249	jam																																																																									
- Jarak 10,0 km		0,3253	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,4257	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja			0,8434	orang-jam	Dibantu 2P																																																																								
- Mandor			0,0843	orang-jam																																																																									

A.3.08.3.4.b.6.a Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 15 km)

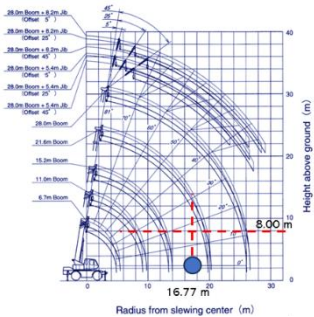
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1200
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		3,25	m	
3	Berat reducer		1.847,80	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		2.217,36	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	15,28	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		5,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		6,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.90	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m] 1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan reducer di atas trailer				
9	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
10	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
11	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	6,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,37	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4217	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	4,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
		Ts.2	36,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Q.2	5,53	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'		0,1807	jam	
	Pengangkutan dengan Jarak :				
	- Jarak 1,0 km		0,1446	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,1647	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,1747	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,2249	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,3253	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,4257	jam	
	TENAGA KERJA				
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan					
Koefisien Tenaga Kerja					
- Pekerja		0,8434	orang-jam		
- Mandor		0,0843	orang-jam		

Jarak Angkat	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Tn.2	Q.2	1/Q
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257

Dibantu 2P

A.3.08.3.4.b.6.a Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1800 x DN 1600
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		0,81	m	
3	Berat reducer		1.473,76	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		1.768,51	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,77	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		5,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		6,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	6,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,37	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4217	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	5,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<div><table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>6,92</td><td>0,1446</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>6,07</td><td>0,1647</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>5,72</td><td>0,1747</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>4,45</td><td>0,2249</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>3,07</td><td>0,3253</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>2,35</td><td>0,4257</td></tr></table></div>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	6,92	buah/jam																																																																									
	Pengangkutan dengan Jarak :		0,1446	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,1446	jam																																																																									
	- Jarak 2,0 km		0,1647	jam																																																																									
	- Jarak 2,5 km		0,1747	jam																																																																									
	- Jarak 5,0 km		0,2249	jam																																																																									
- Jarak 10,0 km		0,3253	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,4257	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja		0,8434	orang-jam	Dibantu 2P																																																																									
- Mandor		0,0843	orang-jam																																																																										

A.3.08.3.4.b.7.a Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.b Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.c Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.d Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.e Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 10 km)


No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.f Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1600 x DN 1200
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,63	m	
3	Berat reducer		718,84	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		862,61	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,58	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		9,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,33	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	3,33	menit	
		Ts.1	18,33	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,72	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3681	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	11,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>15,22</td><td>0,0657</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>13,36</td><td>0,0748</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>12,59</td><td>0,0794</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>9,78</td><td>0,1022</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>6,76</td><td>0,1479</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>5,17</td><td>0,1935</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	12,59	0,0794	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	12,59	0,0794																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	15,22	buah/jam																																																																									
	Pengangkutan dengan Jarak :		0,0657	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,0657	jam																																																																									
	- Jarak 2,0 km		0,0748	jam																																																																									
	- Jarak 2,5 km		0,0794	jam																																																																									
	- Jarak 5,0 km		0,1022	jam																																																																									
- Jarak 10,0 km		0,1479	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,1935	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja			0,7363	orang-jam	Dibantu 2P																																																																								
- Mandor			0,0736	orang-jam																																																																									

A.3.08.3.4.b.8.a Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0657		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.b Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0748		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.c Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0794		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.d Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1022		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.e Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1479		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.f Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1935		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1400 x DN 900
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		2,03	m	
3	Berat reducer		735,26	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		882,31	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,45	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		11,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,73	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	2,73	menit	
		Ts.1	17,73	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,81	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3560	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	11,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan dll)</th><th>Waktu Total</th><th>Kep Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>15,22</td><td>0,0657</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>13,36</td><td>0,0748</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>12,99</td><td>0,0794</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>9,78</td><td>0,1022</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>6,76</td><td>0,1479</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>5,17</td><td>0,1935</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan dll)	Waktu Total	Kep Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	12,99	0,0794	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935
	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan dll)	Waktu Total	Kep Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	12,99	0,0794																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	15,22	buah/jam																																																																									
	Pengangkutan dengan Jarak :		0,0657	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,0657	jam																																																																									
	- Jarak 2,0 km		0,0748	jam																																																																									
	- Jarak 2,5 km		0,0794	jam																																																																									
	- Jarak 5,0 km		0,1022	jam																																																																									
- Jarak 10,0 km		0,1479	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,1935	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja		0,7119	orang-jam																																																																										
- Mandor		0,0712	orang-jam																																																																										

Dibantu 2P

A.3.08.3.4.b.9.a Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0657		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.b Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0748		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.c Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0794		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.d Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1022		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.e Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 10 km)

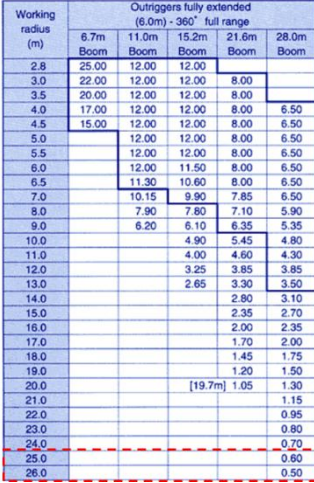
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1479		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.f Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1935		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1200 x DN 800
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,62	m	
3	Berat reducer		384,15	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		460,98	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		15,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	2,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	17,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,93	buah/jam	
			0,3414	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	21,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu Isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>Lain-lain (simpangan)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><td>L</td><td>T.1</td><td>T.2</td><td>T.3</td><td>T.4</td><td>T.5</td><td>Ts.2</td><td>Q.2</td><td>1/Q</td></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>29,05</td><td>0,0344</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>25,51</td><td>0,0392</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>24,04</td><td>0,0416</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>18,68</td><td>0,0535</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>12,91</td><td>0,0775</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>9,87</td><td>0,1014</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	29,05	0,0344	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	25,51	0,0392	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	24,04	0,0416	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	18,68	0,0535	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	12,91	0,0775	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	9,87	0,1014
	Jarak Angkut	Waktu Isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	Lain-lain (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	29,05	0,0344																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	25,51	0,0392																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	24,04	0,0416																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	18,68	0,0535																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	12,91	0,0775																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	9,87	0,1014																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	29,05	buah/jam																																																																									
	Pengangkutan dengan Jarak :		0,0344	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,0344	jam																																																																									
- Jarak 2,0 km		0,0392	jam																																																																										
- Jarak 2,5 km		0,0416	jam																																																																										
- Jarak 5,0 km		0,0535	jam																																																																										
- Jarak 10,0 km		0,0775	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,1014	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja			0,6827	orang-jam																																																																									
- Mandor			0,0683	orang-jam																																																																									

A.3.08.3.4.b.10.aPengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0344		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.b Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0392		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.c Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0416		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.d Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0535		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.e Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 10 km)

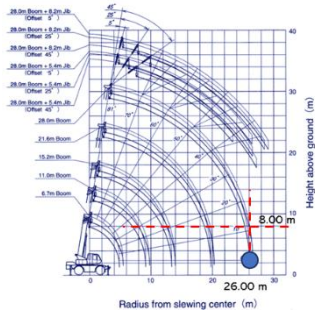
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0775		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.f Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1014		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 900 x DN 600
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,22	m	
3	Berat reducer		215,05	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		258,06	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,50	menit	
		Ts.1	16,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	3,02	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3313	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	38,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>LBS-HIS (simpangan)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>52,57</td><td>0,0190</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>46,16</td><td>0,0217</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>43,50</td><td>0,0230</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>33,79</td><td>0,0296</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>23,36</td><td>0,0428</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>17,85</td><td>0,0560</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LBS-HIS (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	52,57	0,0190	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	46,16	0,0217	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	43,50	0,0230	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	33,79	0,0296	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	23,36	0,0428	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	17,85	0,0560
	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	LBS-HIS (simpangan)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	52,57	0,0190																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	46,16	0,0217																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	43,50	0,0230																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	33,79	0,0296																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	23,36	0,0428																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	17,85	0,0560																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	36,00	menit																																																																									
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	52,57	buah/jam																																																																									
	Pengangkutan dengan Jarak :		0,0190	jam																																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,0190	jam																																																																									
	- Jarak 2,0 km		0,0217	jam																																																																									
	- Jarak 2,5 km		0,0230	jam																																																																									
	- Jarak 5,0 km		0,0296	jam																																																																									
- Jarak 10,0 km		0,0428	jam																																																																										
- Jarak 15,0 km		0,0560	jam																																																																										
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja		0,6627	orang-jam																																																																										
- Mandor		0,0663	orang-jam																																																																										

A.3.08.3.4.b.11.aPengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0190		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.b Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0217		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.c Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0230		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.d Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0296		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.e Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0428		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.f Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0560		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 800 x DN 500
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,22	m	
3	Berat reducer		186,65	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		223,98	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		23,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,30	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,30	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	16,30	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	3,05	buah/jam	
			0,3274	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	44,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	<table><tr><th>Jarak Angkut</th><th>Waktu isi</th><th>Waktu Kosong</th><th>Waktu Muat</th><th>Waktu Turun</th><th>LAIN-LAIN (simpangan jam)</th><th>Waktu Total</th><th>Kap Produksi</th><th>Koef Alat</th></tr><tr><th>L</th><th>T.1</th><th>T.2</th><th>T.3</th><th>T.4</th><th>T.5</th><th>Ts.2</th><th>Q.2</th><th>1/Q</th></tr><tr><td>1,00</td><td>3,00</td><td>2,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>36,00</td><td>60,87</td><td>0,0164</td></tr><tr><td>2,00</td><td>6,00</td><td>4,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>41,00</td><td>53,44</td><td>0,0187</td></tr><tr><td>2,50</td><td>7,50</td><td>5,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>43,50</td><td>50,37</td><td>0,0199</td></tr><tr><td>5,00</td><td>15,00</td><td>10,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>56,00</td><td>39,13</td><td>0,0256</td></tr><tr><td>10,00</td><td>30,00</td><td>20,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>81,00</td><td>27,05</td><td>0,0370</td></tr><tr><td>15,00</td><td>45,00</td><td>30,00</td><td>15,00</td><td>15,00</td><td>1,00</td><td>106,00</td><td>20,67</td><td>0,0484</td></tr></table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LAIN-LAIN (simpangan jam)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	60,87	0,0164	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	53,44	0,0187	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	50,37	0,0199	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	39,13	0,0256	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	27,05	0,0370	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	20,67	0,0484
	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat		Waktu Turun	LAIN-LAIN (simpangan jam)	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																			
	L	T.1	T.2	T.3		T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																			
	1,00	3,00	2,00	15,00		15,00	1,00	36,00	60,87	0,0164																																																																			
	2,00	6,00	4,00	15,00		15,00	1,00	41,00	53,44	0,0187																																																																			
	2,50	7,50	5,00	15,00		15,00	1,00	43,50	50,37	0,0199																																																																			
	5,00	15,00	10,00	15,00		15,00	1,00	56,00	39,13	0,0256																																																																			
	10,00	30,00	20,00	15,00		15,00	1,00	81,00	27,05	0,0370																																																																			
	15,00	45,00	30,00	15,00		15,00	1,00	106,00	20,67	0,0484																																																																			
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit																																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit																																																																									
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																																									
	Kapasitas Produksi/jam	Q.2	Ts.2	36,00		menit																																																																							
			60,87	buah/jam																																																																									
			0,0164	jam																																																																									
			0,0164	jam																																																																									
			0,0187	jam																																																																									
			0,0199	jam																																																																									
			0,0256	jam																																																																									
0,0370			jam																																																																										
0,0484			jam																																																																										
0,6548			orang-jam																																																																										
0,0655			orang-jam																																																																										
Koefisien alat = 1 / Q.2' Pengangkutan dengan Jarak :																																																																													
- Jarak 1,0 km																																																																													
- Jarak 2,0 km																																																																													
- Jarak 2,5 km																																																																													
- Jarak 5,0 km																																																																													
- Jarak 10,0 km																																																																													
- Jarak 15,0 km																																																																													
TENAGA KERJA																																																																													
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan																																																																													
Koefisien Tenaga Kerja																																																																													
- Pekerja																																																																													
- Mandor																																																																													

A.3.08.3.4.b.12.aPengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0164		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.b Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0187		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.c Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0199		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.d Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0256		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.e Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0370		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.f Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 15 km)


No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0484		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.5 Pekerjaan Pemotongan Pipa Baja

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 1400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Diameter luar pipa baja	OD	1.422,00	mm	
2.	Tebal Pipa	th	12,70	mm	
3.	Keliling pipa	KL	4,47	m	
4.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
5.	Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)				
6.	Area kerja bersih dari material mudah terbakar				
7.	Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja				
8.	Pastikan menggunakan APD lengkap				
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
3	Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal				
4	Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan				
5	Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol				
6	Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan				
7	Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalakan cutting torch dengan pemantik api				
8	Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi				
9	Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam				
10	Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair				
11	Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis				
	Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m³/m	1 tabung 50 liter = 6 m³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		11,17	m³	
			1,86	tabung	
2	Asetilen		0,40	m³/m	1 tabung 40 liter = 5 m³
	Kebutuhan asetelin x keliling pipa		1,79	m³	
			0,36	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		8,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		6,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch keliling pipa		44,67	menit	
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		13,40	menit	
		Ts	74,58	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,67	titik/jam	
	Koefisien alat		1,4975	jam	
E	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	2,9950	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,4975	OJ	
	Mandor	M	0,2995	OJ	


A.3.08.3.5.a Pemotongan Pipa Baja DN 1400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,9950		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4975		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2995		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Oksigen	M.508	m3	0,0250		
2	Asetilen	M.509	m3	0,1911		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Cutting Torch	T.92	jam	1,4975		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 1600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Diameter luar pipa baja	OD	1.626,00	mm	
2.	Tebal Pipa	th	12,70	mm	
3.	Keliling pipa	KL	5,11	m	
4.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
5.	Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)				
6.	Area kerja bersih dari material mudah terbakar				
7.	Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja				
8.	Pastikan menggunakan APD lengkap				
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
3	Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal				
4	Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan				
5	Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol				
6	Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan				
7	Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalakan cutting torch dengan pemantik api				
8	Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi				
9	Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam				
10	Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair				
11	Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis				
	Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		12,77	m ³	
			2,13	tabung	
2	Asetilen		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		2,04	m ³	
			0,41	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		10,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		7,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch		51,08	menit	
	keliling pipa				
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		15,32	menit	
		Ts	85,91	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,58	titik/jam	
	Koefisien alat		1,7250	jam	
E	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	3,4501	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,7250	OJ	
	Mandor	M	0,3450	OJ	


A.3.08.3.5.b Pemotongan Pipa Baja DN 1600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,4501		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,7250		
3	Mandor	L.04	OJ	0,3450		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Oksigen	M.508	m3	12,7706		
2	Asetilen	M.509	m3	2,0433		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Cutting Torch	T.92	jam	1,7250		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Diameter luar pipa baja	OD	1.829,00	mm	
2.	Tebal Pipa	th	12,70	mm	
3.	Keliling pipa	KL	5,75	m	
4.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
5.	Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)				
6.	Area kerja bersih dari material mudah terbakar				
7.	Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja				
8.	Pastikan menggunakan APD lengkap				
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
3	Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal				
4	Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan				
5	Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol				
6	Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan				
7	Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalakan cutting torch dengan pemantik api				
8	Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi				
9	Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam				
10	Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair				
11	Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis				
	Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		14,36	m ³	
			2,39	tabung	
2	Asetilen		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		2,30	m ³	
			0,46	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		10,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		8,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch keliling pipa		57,46	menit	
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		17,24	menit	
		Ts	95,20	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,52	titik/jam	
	Koefisien alat		1,9116	jam	
E	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	3,8232	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,9116	OJ	
	Mandor	M	0,3823	OJ	


A.3.08.3.5.c Pemotongan Pipa Baja DN 1800 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,8232		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9116		
3	Mandor	L.04	OJ	0,3823		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Oksigen	M.508	m3	14,3649		
2	Asetilen	M.509	m3	2,2984		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Cutting Torch	T.92	jam	1,9116		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Diameter luar pipa baja	OD	2.032,00	mm	
2.	Tebal Pipa	th	14,30	mm	
3.	Keliling pipa	KL	6,38	m	
4.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
5.	Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)				
6.	Area kerja bersih dari material mudah terbakar				
7.	Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja				
8.	Pastikan menggunakan APD lengkap				
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
3	Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal				
4	Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan				
5	Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol				
6	Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan				
7	Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalakan cutting torch dengan pemantik api				
8	Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi				
9	Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam				
10	Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair				
11	Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis				
	Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		15,96	m ³	
			2,66	tabung	
2	Asetilen		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		2,55	m ³	
			0,51	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		12,50	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		9,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch		63,84	menit	
	keliling pipa				
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		19,15	menit	
		Ts	106,99	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,47	titik/jam	
	Koefisien alat		2,1484	jam	
E	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	4,2967	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	2,1484	OJ	
	Mandor	M	0,4297	OJ	


A.3.08.3.5.d Pemotongan Pipa Baja DN 2000 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,2967		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	2,1484		
3	Mandor	L.04	OJ	0,4297		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Oksigen	M.508	m3	15,9593		
2	Asetilen	M.509	m3	2,5535		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Cutting Torch	T.92	jam	2,1484		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 2400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Diameter luar pipa baja	OD	2.438,40	mm	
2.	Tebal Pipa	th	17,48	mm	
3.	Keliling pipa	KL	7,66	m	
4.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
5.	Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)				
6.	Area kerja bersih dari material mudah terbakar				
7.	Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja				
8.	Pastikan menggunakan APD lengkap				
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
3	Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal				
4	Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan				
5	Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol				
6	Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan				
7	Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalakan cutting torch dengan pemantik api				
8	Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi				
9	Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam				
10	Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair				
11	Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis				
	Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m³/m	1 tabung 50 liter = 6 m³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		19,15	m³	
			3,19	tabung	
2	Asetilen		0,40	m³/m	1 tabung 40 liter = 5 m³
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		3,06	m³	
			0,61	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		15,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		11,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch		76,60	menit	
	keliling pipa				
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		22,98	menit	
		Ts	128,09	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,39	titik/jam	
	Koefisien alat		2,5720	jam	
E	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	5,1440	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	2,5720	OJ	
	Mandor	M	0,5144	OJ	


A.3.08.3.5.e Pemotongan Pipa Baja DN 2400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	5,1440		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	2,5720		
3	Mandor	L.04	OJ	0,5144		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Oksigen	M.508	m3	19,1511		
2	Asetilen	M.509	m3	3,0642		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Cutting Torch	T.92	jam	2,5720		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 2600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Diameter luar pipa baja	OD	2.600,00	mm	
2.	Tebal Pipa	th	19,05	mm	
3.	Keliling pipa	KL	8,17	m	
4.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
5.	Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)				
6.	Area kerja bersih dari material mudah terbakar				
7.	Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja				
8.	Pastikan menggunakan APD lengkap				
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
3	Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal				
4	Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan				
5	Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol				
6	Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan				
7	Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalakan cutting torch dengan pemantik api				
8	Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi				
9	Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam				
10	Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair				
11	Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis				
	Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m³/m	1 tabung 50 liter = 6 m³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		20,42	m³	
			3,40	tabung	
2	Asetilen		0,40	m³/m	1 tabung 40 liter = 5 m³
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		3,27	m³	
			0,65	tabung	
D	PERALATAN				
1	Cutting Torch dan kelengkapannya				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		15,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		12,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch		81,68	menit	
	keliling pipa				
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		24,50	menit	
		Ts	135,69	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,37	titik/jam	
	Koefisien alat		2,7246	jam	
E	TENAGA KERJA				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	5,4492	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	2,7246	OJ	
	Mandor	M	0,5449	OJ	

A.3.08.3.5.f Pemotongan Pipa Baja DN 2600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	5,4492		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	2,7246		
3	Mandor	L.04	OJ	0,5449		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Oksigen	M.508	m3	20,4204		
2	Asetilen	M.509	m3	3,2673		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Cutting Torch	T.92	jam	2,7246		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.6 Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 300

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	323,80	mm	
3.	Keliling Pipa		1017,25	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		305174,31	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		167845,871		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,025	Galon	
2	Inner Tape		0,191	roll	
3	Outer Tape		0,191	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	0,38224	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,19112	OJ	
	Mandor	M	0,03822	OJ	

A.3.08.3.6.a Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 300 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3822		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,1911		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0382		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0250		
2	Inner Tape		Roll	0,1911		
3	Outer Tape		Roll	0,1911		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	406,40	mm	
3.	Keliling Pipa		1276,74	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		383022,976	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		210662,637		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,031	Galon	
2	Inner Tape		0,240	roll	
3	Outer Tape		0,240	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	0,47975	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,23987	OJ	
	Mandor	M	0,04797	OJ	

A.3.08.3.6.b Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4797		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,2399		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0480		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0314		
2	Inner Tape		Roll	0,2399		
3	Outer Tape		Roll	0,2399		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 500

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	508,00	mm	
3.	Keliling Pipa		1595,93	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		478778,72	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		263328,296		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,039	Galon	
2	Inner Tape		0,300	roll	
3	Outer Tape		0,300	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	0,59968	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,29984	OJ	
	Mandor	M	0,05997	OJ	

A.3.08.3.6.c Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 500 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5997		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,2998		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0600		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0393		
2	Inner Tape		Roll	0,2998		
3	Outer Tape		Roll	0,2998		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	610,00	mm	
3.	Keliling Pipa		1916,37	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		574911,456	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		316201,301		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,047	Galon	
2	Inner Tape		0,360	roll	
3	Outer Tape		0,360	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	0,72009	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,36005	OJ	
	Mandor	M	0,07201	OJ	

A.3.08.3.6.d Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7201		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3600		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0720		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0471		
2	Inner Tape		Roll	0,3600		
3	Outer Tape		Roll	0,3600		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	813,00	mm	
3.	Keliling Pipa		2554,11	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		766234,448	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		421428,947		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
	Mengangkut ke lokasi stockpile				
2	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,063	Galon	
2	Inner Tape		0,480	roll	
3	Outer Tape		0,480	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	0,95973	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,47986	OJ	
	Mandor	M	0,09597	OJ	

A.3.08.3.6.e Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 800 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9597		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4799		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0960		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0628		
2	Inner Tape		Roll	0,4799		
3	Outer Tape		Roll	0,4799		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 900

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	914,00	mm	
3.	Keliling Pipa		2871,42	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		861424,706	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		473783,588		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,071	Galon	
2	Inner Tape		0,539	roll	
3	Outer Tape		0,539	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	1,07896	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,53948	OJ	
	Mandor	M	0,10790	OJ	

A.3.08.3.6.f Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 900 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0790		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5395		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1079		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0706		
2	Inner Tape		Roll	0,5395		
3	Outer Tape		Roll	0,5395		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1200

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	1219,00	mm	
3.	Keliling Pipa		3829,60	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		1148880,43	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		631884,238		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
	Mengangkut ke lokasi stockpile				
2	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,094	Galon	
2	Inner Tape		0,720	roll	
3	Outer Tape		0,720	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	1,43900	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,71950	OJ	
	Mandor	M	0,14390	OJ	

A.3.08.3.6.g Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1200 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4390		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,7195		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1439		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0942		
2	Inner Tape		Roll	0,7195		
3	Outer Tape		Roll	0,7195		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	1422,00	mm	
3.	Keliling Pipa		4467,34	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		1340203,43	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		737111,884		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
	Mengangkut ke lokasi stockpile				
2	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,110	Galon	
2	Inner Tape		0,839	roll	
3	Outer Tape		0,839	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	1,67864	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,83932	OJ	
	Mandor	M	0,16786	OJ	

A.3.08.3.6.h Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6786		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,8393		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1679		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1099		
2	Inner Tape		Roll	0,8393		
3	Outer Tape		Roll	0,8393		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	1626,00	mm	
3.	Keliling Pipa		5108,23	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		1532468,9	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		842857,893		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
	Mengangkut ke lokasi stockpile				
2	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,126	Galon	
2	Inner Tape		0,960	roll	
3	Outer Tape		0,960	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	1,91946	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	0,95973	OJ	
	Mandor	M	0,19195	OJ	

A.3.08.3.6.i Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,9195		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,9597		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1919		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1257		
2	Inner Tape		Roll	0,9597		
3	Outer Tape		Roll	0,9597		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	1829,00	mm	
3.	Keliling Pipa		5745,97	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		1723791,89	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		948085,539		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
	Mengangkut ke lokasi stockpile				
2	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,141	Galon	
2	Inner Tape		1,080	roll	
3	Outer Tape		1,080	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	2,15909	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,07955	OJ	
	Mandor	M	0,21591	OJ	

A.3.08.3.6.j Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1800 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,1591		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0795		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2159		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1414		
2	Inner Tape		Roll	1,0795		
3	Outer Tape		Roll	1,0795		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	2032,00	mm	
3.	Keliling Pipa		6383,72	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		1915114,88	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		1053313,18		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,157	Galon	
2	Inner Tape		1,199	roll	
3	Outer Tape		1,199	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	2,39873	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,19936	OJ	
	Mandor	M	0,23987	OJ	

A.3.08.3.6.k Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2000 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,3987		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1994		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1571		
2	Inner Tape		Roll	1,1994		
3	Outer Tape		Roll	1,1994		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 2400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	2438,40	mm	
3.	Keliling Pipa		7660,46	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		2298137,86	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		1263975,82		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile				
	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,188	Galon	
2	Inner Tape		1,439	roll	
3	Outer Tape		1,439	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	2,87848	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,43924	OJ	
	Mandor	M	0,28785	OJ	

A.3.08.3.6.1 Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,8785		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4392		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2878		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1885		
2	Inner Tape		Roll	1,4392		
3	Outer Tape		Roll	1,4392		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 2600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Jam Kerja	Tk	7	jam	Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inchi x 100 Feet. Type : Polyken 980-20 : Inner (Hitam) Polyken 955-20 : Outer (putih) Polyken 1027 : Adhesive Primer Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
2.	Diameter pipa baja	OD	2600,00	mm	
3.	Keliling Pipa		8168,14	mm	
4.	Bentang pipa baja perlu dilaukukan wrapping		300	mm	
5.	Luas Tertutup		2450442,27	mm	
6.	Lebar Tape Wrapping		75	m	
7.	Overlap		55%		
8.	Luas Overlap		1347743,25		
9.	Panjang Roll		33000	mm	
10.	Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³	
11.	Kemampuan Menutup		0,2	liter/m2	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan				
	Mengangkut ke lokasi stockpile				
2	Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen				
3	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner				
4	Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer				
C	BAHAN				
1	Primer Liquid		0,201	Galon	
2	Inner Tape		1,535	roll	
3	Outer Tape		1,535	roll	
D	TENAGA KERJA				
	Produksi perhari				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	3,06924	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,53462	OJ	
	Mandor	M	0,30692	OJ	

A.3.08.3.6.m Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,0692		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,5346		
3	Mandor	L.04	OJ	0,3069		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,2010		
2	Inner Tape		Roll	1,5346		
3	Outer Tape		Roll	1,5346		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

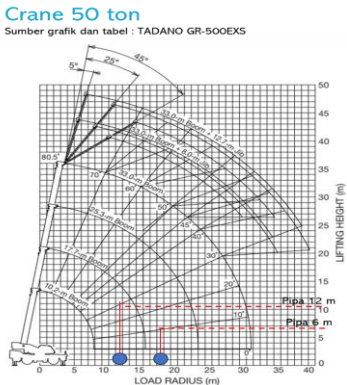
A.3.08.3.7 Pekerjaan Jacking Pipa

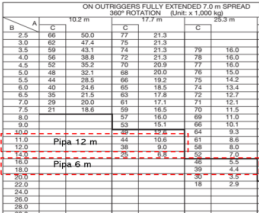
ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN JACKING

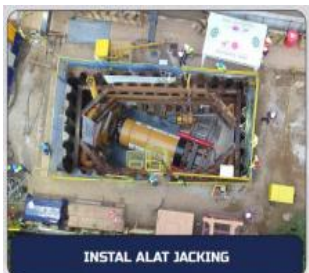

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP Dn 2200 dan Pipa Baja 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Starting Pit dan Arrival Pit sudah terbangun dengan kedalaman sesuai dengan rencana, termasuk beton slab dan trustblock sudah siap				
2	Mesin Pipe Jacking dan Pipa RCP sudah tersedia di dekat starting pit				
3	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
4	Panjang per siklus pemasangan		60,00	m	
5	Potongan pipa baja per batang		6,00	m	
6	Diameter luar pipa baja		2.032,00	mm	
7	Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik	
8	Panjang pengelasan per titik		38,30	m	
9	Kebutuhan electrode per m pengelasan		0,40	kg	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
10	Kebutuhan electoda per titik pengelasan		15,32	kg	
11	Panjang pengelasan per siklus		344,72	m	
12	Kebutuhan electrode per siklus		137,89	kg	
13	Kebutuhan penetrant test per titik		638,37	cm	
14	Kebutuhan pentrant per siklus		5.745,34	cm	
15	Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
16	Kebutuhan sewa alat las per siklus		58,60	jam	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menguji coba mesin pipe jacking sebelum diturunkan				
2	Menempatkan mesin-mesin di area kerja sesuai dengan layout rencana				
3	Mengikat mesin pipe jacking dengan sling crane				
4	Mengangkat mesin pipe jacking secara perlahan memastikan posisi mesin terangkat seimbang				
5	Setelah mesin pipe jacking terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat ke arah starting pit				
6	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mesin pipe jacking secara perlahan sampai lantai starting pit				
7	Setting Guide rail (mainframe), mesin pipe jacking				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	sesuai dengan desain center line dan elevasi. Melakukan joint survey elevasi guide rail serta as				
9	entrance ring terhadap invert level pipa. Memasang aksesoris (selang, kabel, pipa)				
10	Sistem navigasi laser dipasang di mesin jacking untuk mengontrol arah pengeboran. Laser guide dipasang untuk memproyeksikan jalur yang harus diikuti				
11	Cutting head mulai mengebor tanah di depan segmen RCP pertama. Tanah yang terpotong dikumpulkan oleh cutting head dan dipindahkan ke belakang melalui sistem slurry				
12	Segmen RCP pertama ditempatkan di belakang mesin bor di dalam starting pit.				
13	Hydraulic jacks kemudian mendorong pipa ini ke dalam tanah bersamaan dengan mesin bor.				
14	Setelah pipa pertama mencapai jarak yang cukup, segmen pipa berikutnya ditempatkan di belakang pipa RCP pertama.				
15	Proses pengeboran dan jacking berulang hingga seluruh jalur pipa RCP terpasang.				
16	Tanah yang terpotong dikeluarkan dari tunnel dipompa sebagai slurry keluar dari starting pit.				
17	Ketika segmen pipa RCP terakhir mendekati arrival pit, pengeboran dihentikan dengan tepat di dalam pit.				
18	Pipa RCP terakhir diposisikan dengan hati-hati untuk memastikan penyambungan yang tepat.				
19	Mengangkat mesin bor melalui arrival pit				
20	Memasukkan pipa baja ke pipa RCP dan melakukan pengelasan dengan pipa baja berikutnya				
C	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	- Pipa RCP		1,00	m	
	- Pipa Baja		1,00	m	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	- Electrode		2,30	kg	<div></div> <div></div>
	- Penetrant Test		95,76	cm	
	ALAT				
	<u>Alat Las</u>				
	Koefisien alat las per siklus		58,60	jam	
	Koefisien alat las per m pipa		0,98	jam	
	<u>Mobile Crane Kapasitas 50 ton</u>				
	Kapasitas	V	60,00	m	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- waktu menurunkan mesin bor		1,00	jam	
	- waktu setting railing dan mesin bor		5,00	jam	
	- waktu menurunkan RCP		12,50	jam	
	- waktu pengeboran		120,00	jam	
	- waktu menurunkan pipa baja		10,00	jam	
	- waktu pengelasan per siklus		58,60	jam	
		Ts	207,10	jam	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,24	m/jam	
	Koefisien alat		4,1587	jam	
	<u>Mesin bor pipe jacking</u>				
Koefisien alat = koefisien crane		4,1587	jam		
3	TENAGA				
	Produksi per hari		1,68	m	
	Koefisien Tenaga Kerja per m Pengelasan				
	- Pekerja		0,2800	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	- Tukang		0,1400	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	- Kepala Tukang		0,0140	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	- Welding Inspector		0,0049	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk pengelasan				
	- Pekerja		1,6087	jam	
	- Tukang		0,8043	jam	
	- Kepala Tukang		0,0804	jam	
	- Welding Inspector		0,0282	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk crane				
	- Pekerja		8,3174	jam	
	- Tukang		4,1587	jam	
	- Mandor		0,8317	jam	
	Total Koefisien Tenaga Kerja per m pasang pipa				
	- Pekerja		9,9261	jam	
	- Tukang		4,9630	jam	
	- Kepala Tukang		0,0804	jam	
- Welding Inspector		0,0282	jam		
- Mandor		0,8317	jam		

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan

A.3.08.3.7.a Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2200 dan Pipa Baja DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0282		
5	Mandor	L.04	OJ	0,8317		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	2,2981		
2	Penetrant Test	M.076	cm	95,7557		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
2	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	4,1587		
3	Mesin Bor Pipe Jacking	J.01	jam	4,1587		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN JACKING

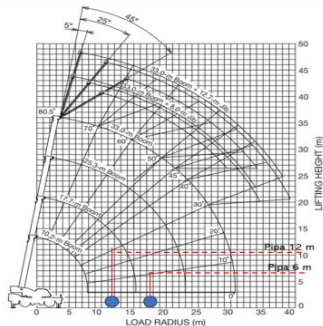
JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP Dn 2000 dan Pipa Baja 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Starting Pit dan Arrival Pit sudah terbangun dengan kedalaman sesuai dengan rencana, termasuk beton slab dan trustblock sudah siap				
2	Mesin Pipe Jacking dan Pipa RCP sudah tersedia di dekat starting pit				
3	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
4	Panjang per siklus pemasangan		60,00	m	
5	Potongan pipa baja per batang		6,00	m	
6	Diameter luar pipa baja		1.829,00	mm	
7	Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik	
8	Panjang pengelasan per titik		28,73	m	
9	Kebutuhan electrode per m pengelasan		0,40	kg	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
10	Kebutuhan electoda per titik pengelasan		11,49	kg	
11	Panjang pengelasan per siklus		258,57	m	
12	Kebutuhan electrode per siklus		103,43	kg	
13	Kebutuhan penetrant test per titik		574,60	cm	
14	Kebutuhan pentrant per siklus		5.171,38	cm	
15	Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
16	Kebutuhan sewa alat las per siklus		43,96	jam	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menguji coba mesin pipe jacking sebelum diturunkan				
2	Menempatkan mesin-mesin di area kerja sesuai dengan layout rencana				
3	Mengikat mesin pipe jacking dengan sling crane				
4	Mengangkat mesin pipe jacking secara perlahan memastikan posisi mesin terangkat seimbang				
5	Setelah mesin pipe jacking terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat ke arah starting pit				
6	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mesin pipe jacking secara perlahan sampai lantai starting pit				

Crane 50 ton

Sumber grafik dan tabel : TADANO GR-500EXS



B	18.2 m		17.7 m		28.3 m	
	A	C	C	C	C	C
2.5	66	50.0	77	21.3		
3.0	62	47.4	75	21.3		
3.5	59	45.1	74	21.3	79	16.0
4.0	56	42.8	72	21.3	76	16.0
4.5	52	39.2	70	20.9	77	16.0
5.0	48	35.7	68	20.0	76	15.0
5.5	44	32.5	66	19.2	75	14.2
6.0	40	29.6	65	18.5	74	13.4
6.5	36	27.1	63	17.8	72	12.7
7.0	29	20.0	61	17.1	71	12.1
7.5	21	18.8	59	16.5	70	11.5
8.0			57	16.0	69	11.0
9.0			53	15.1	66	10.1
10.0			49	14.6	64	9.3
11.0			44	13.8	61	8.6
12.0			38	13.0	58	8.0
13.0			32	12.3	55	7.0
14.0			26	11.6	50	5.5
15.0			20	11.0	46	4.4
16.0			15	10.4	42	3.6
17.0			11	9.8	38	2.9
18.0			8	9.3	34	2.3
19.0			6	8.8	31	1.9
20.0			4	8.3	28	1.5
21.0			3	7.9	25	1.2
22.0			2	7.5	22	1.0
23.0			1	7.1	19	0.8
24.0				6.7	16	0.6
25.0				6.3	14	0.5
26.0				6.0	12	0.4
27.0				5.6	10	0.3
28.0				5.3	9	0.3
29.0				5.0	8	0.2
30.0				4.7	7	0.2

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	Setting Guide rail (mainframe), mesin pipe jacking sesuai dengan desain center line dan elevasi.				
8	Melakukan joint survey elevasi guide rail serta as entrance ring terhadap invert level pipa.				
9	Memasang aksesoris (selang, kabel, pipa)				
10	Sistem navigasi laser dipasang di mesin jacking untuk mengontrol arah pengeboran. Laser guide dipasang untuk memproyeksikan jalur yang harus diikuti				
11	Cutting head mulai mengebor tanah di depan segmen RCP pertama. Tanah yang terpotong dikumpulkan oleh cutting head dan dipindahkan ke belakang melalui sistem slurry				
12	Segmen RCP pertama ditempatkan di belakang mesin bor di dalam starting pit.				
13	Hydraulic jacks kemudian mendorong pipa ini ke dalam tanah bersamaan dengan mesin bor.				
14	Setelah pipa pertama mencapai jarak yang cukup, segmen pipa berikutnya ditempatkan di belakang pipa RCP pertama.				
15	Proses pengeboran dan jacking berulang hingga seluruh jalur pipa RCP terpasang.				
16	Tanah yang terpotong dikeluarkan dari tunnel dipompa sebagai slurry keluar dari starting pit.				
17	Ketika segmen pipa RCP terakhir mendekati arrival pit, pengeboran dihentikan dengan tepat di dalam pit.				
18	Pipa RCP terakhir diposisikan dengan hati-hati untuk memastikan penyambungan yang tepat.				
19	Mengangkat mesin bor melalui arrival pit				
20	Memasukkan pipa baja ke pipa RCP dan melakukan pengelasan dengan pipa baja berikutnya				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
C	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
	1 BAHAN				
	- Pipa RCP		1,00	m	
	- Pipa Baja		1,00	m	
	- Electrode		1,72	kg	
	- Penetrant Test		86,19	cm	
2	ALAT				
	<u>Alat Las</u>				
	Koefisien alat las per siklus		43,96	jam	
	Koefisien alat las per m pipa		0,73	jam	
	<u>Mobile Crane Kapasitas 50 ton</u>				
	Kapasitas	V	60,00	m	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- waktu menurunkan mesin bor		1,00	jam	
	- waktu setting railing dan mesin bor		5,00	jam	
	- waktu menurunkan RCP		12,50	jam	
	- waktu pengeboran		120,00	jam	
	- waktu menurunkan pipa baja		10,00	jam	
	- waktu pengelasan per siklus		43,96	jam	
		Ts	192,46	jam	
	Kapasitas produksi per jam =	Q	0,26	m/jam	
	Koefisien alat		3,8646	jam	
	<u>Mesin bor pipe jacking</u>				
	Koefisien alat = koefisien crane		3,8646	jam	
3	TENAGA				
	Produksi per hari		1,81	m	
	Koefisien Tenaga Kerja per m Pengelasan				
	- Pekerja		0,2800	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	- Tukang		0,1400	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	- Kepala Tukang		0,0140	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	- Welding Inspector		0,0049	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
	Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk pengelasan				
	- Pekerja		1,2067	jam	
	- Tukang		0,6033	jam	
	- Kepala Tukang		0,0603	jam	
	- Welding Inspector		0,0211	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk crane				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja		7,7292	jam	Dibantu 2P + 1T
	- Tukang		3,8646	jam	
	- Mandor		0,7729	jam	
	Total Koefisien Tenaga Kerja per m pasang pipa				
	- Pekerja		8,9358	jam	
	- Tukang		4,4679	jam	
	- Kepala Tukang		0,0603	jam	
	- Welding Inspector		0,0211	jam	
	- Mandor		0,7729	jam	

A.3.08.3.7.b Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2000 dan Pipa Baja DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7729		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0000		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	8,9358		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	4,4679		
5	Mandor	L.04	OJ	0,0603		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,0000		
2	Penetrant Test	M.076	cm	1,0000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
2	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	3,8646		
3	Mesin Bor Pipe Jacking	J.01	jam	3,8646		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGADAAN PIPA RCP

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa RCP DN 2200 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		3,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2.560,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2.200,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		180,00	mm	
6.	Berat jenis baja		2.400,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		9.690,18	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		11.628,22	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	-	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang		15,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
C	ALAT				
1	Pengangkatan Pipa RCP DN 2200				
	Mobile Crane Kapasitas 25 Ton				
	Kapasitas	V	1,00	Btg	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83		
	Waktu Siklus				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	t1	5,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	t2	1,00	menit	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	t3	3,00	menit	Dibantu 1T + 2P
		t4	4,00	menit	
		t5	3,00	menit	
		t6	15,00	menit	
	Kap. Produksi = $V \times Fax60 / Ts$ Koefisien Alat = $1 / Q$ Koefisien Tenaga Kerja / m3	Ts	31,00	menit	
		Q	1,61	batang/jam	
			4,82	m/jam	
			0,207	jam	
	- Pekerja	P	0,41499	OJ	
	- Tukang	T	0,20750	OJ	
	- Mandor	M	0,04150	OJ	

A.3.08.3.7.c Pengadaan Pipa RCP DN 2200 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,41499		
2	Tukang	L.02	OJ	0,20750		
3	Mandor	L.04	OJ	0,04150		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa RCP DN 2200 mm	M.122	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,20750		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGADAAN PIPA RCP

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa RCP DN 2000 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
1	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		3,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2.560,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2.200,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		180,00	mm	
6.	Berat jenis baja		2.400,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		9.690,18	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		11.628,22	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	6,27	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang		15,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
C	ALAT				
1	Pengangkatan Pipa RCP DN 2200				
	Mobile Crane Kapasitas 25 Ton				
	Kapasitas	V	1,00	Btg	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83		
	Waktu Siklus				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	t1	5,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	t2	1,00	menit	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	t3	3,00	menit	Dibantu 1T + 2P
		t4	4,00	menit	
		t5	3,00	menit	
		t6	15,00	menit	
	Kap. Produksi = $V \times F \times 60 / T_s$ Koefisien Alat = $1/Q$ Koefisien Tenaga Kerja / m3	Ts	31,00	menit	
		Q	1,61	batang/jam	
			4,82	m/jam	
			0,207	jam	
	- Pekerja	P	0,41499	OJ	
	- Tukang	T	0,20750	OJ	
	- Mandor	M	0,04150	OJ	

A.3.08.3.7.d Pengadaan Pipa RCP DN 2000 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,41499		
2	Tukang	L.02	OJ	0,20750		
3	Mandor	L.04	OJ	0,04150		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa RCP DN 2000 mm	M.122	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,20750		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.4.1 Pekerjaan Pipa Pembuangan

A.3.08.4.1a Pemasangan 1 m' Pipa Pembuangan (PVC) ø 4"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,010		
2	Mandor	L.04	OH	0,001		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa PVC ø 4"		m	1,050		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.1.08 Pekerjaan Lain – Lain
(Normatif)

- AHSP A.1.08.1 – A1.08.2 bersifat informatif untuk mendukung La.04 Mobilisasi dan Demobilisasi merupakan contoh analisis saja, uraian dan koefisien dapat disesuaikan dengan kondisi lapangan.
- Sebagai contoh aspek apa saja yang perlu dirinci sesuai besaran nilai kontrak, spesifikasi teknis, mutu fasilitas atau ketentuan lainnya.
- AHSP A1.08.3 – A1.08.8 hanya digunakan untuk kegiatan Perencanaan dan Desain,namun jika diperlukan dipakai pula sebagai pendukung.
- AHSP La.09 hanya informasi berbagai kegiatan atau fasilitas yang harus disediakan terkait SMKK dalam pelaksanaan pekerjaan

A.1.08.1 Pemagaran Daerah Kerja

1 m' pemagaran daerah kerja dengan seng gelombang BJLS-30, tinggi 1,8 m' atau bahan lainnya pakai rangka kayu atau rangka besi/baja

A.1.08.1a Rangka baja L.40.40.4 per-m' dengan tinggi 1,8 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang besi	L.02	OH	0,1000		
3	Tukang tembok	L.02	OH	0,1000		
4	Mandor	L.04	OH	0,0200		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
* 1	Seng Gelombang BJLS-30 (t=0,05) pjg 1,8 m' dan lebar 0,9m'	M.88.d	Lembar	1,2000		
2	Baja L 40.40.4	M.59.d	kg	13,5000		
3	Kawat seng 3mm	M.75.b	kg	0,3000		
4	Pas. Batu 20/50, t=40cm	P.01.d.1.a	m ³	0,1500		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

*)Dapat menggunakan bahan lain, seperti bondek atap atau lainnya

A.1.08.1b Rangka Kayu per-m' dengan tinggi 1,8 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,180		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Tukang tembok	L.02	OH	0,080		
4	Mandor	L.04	OH	0,018		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
* 1	Seng Gelombang BJLS-30 (t=0,05) panjang 1,8 m' dan lebar 0,9m'	M.88.d	Lembar	1,200		
2	Kayu Kaso 5/7 (Kelas II)	M.50.b	m ³	0,035		
3	Paku seng	M.77.h	kg	0,300		
4	Paku 7 cm	M.77.j	kg	0,120		
5	Pas. Batu 20/50, t=40cm	P.01.d.1.a	m ³	0,150		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

*)Dapat menggunakan bahan lain, seperti bondek atap atau lainnya

A.1.08.2 Mobilisasi dan Demobilisasi

Pelaksanaan mobilisasi/demobilisasi harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan pekerjaan yang berdasarkan tuntutan kondisi pekerjaan dan lapangan. Untuk ini diberikan contoh rincian perhitungan berbagai aspek pelaksanaan pekerjaan yang mungkin diperlukan.

A.1.08.2a Fasilitas

Pada dasarnya luas fasilitas sesuai kebutuhan, dan untuk kemudahan dalam pelaksanaannya diperlukan luas berbagai fasilitas berikut ini.

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A.	Tenaga Kerja					
1	Tenaga ahli atau petugas		OB			
2	Tenaga spesialis		OB			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B.	Fasilitas *)					
1	Base Camp		m ²	12		
2	Kantor Lapangan dan Direksikeet (Sewa atau dibangun)		m ²	9		
3	Barak		m ²	20		
4	Bengkel		m ²	12		
5	Gudang, dan lain-lain		m ²	9		
6	Ruang Laboratorium (sesuai Gambar)		m ²	12		
7						
.....					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Peralatan laboratorium		LS	1,00		
2	Perabotan & layanan		LS	1,00		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

*)HSD untuk fasilitas disesuaikan dengan La.01, La.02 dan La.03

A.1.08.2b Kebutuhan lain-lain

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Perkuatan jalan yang dilalui		-	LS		
2	Perkuatan jembatan yang dilalui		-	LS		
3	Biaya perbaikan infrastruktur yg rusak		-	LS		
4	Biaya transportasi peralatan *		-	LS		
Jumlah Harga Bahan						
C	Lain-lain					
	Papan Nama **)		Buah	2		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

*Disesuaikan dengan jumlah, volume dan berat peralatan yang diangkat
**Pilih antara La.03.a atau La.03.b atau ukuran dan bemntuk lain lumpsum

A.1.08.2c.1 Jembatan Sementara

Jembatan Sementara merupakan alat penunjang terlaksananya pekerjaan yang nilai totalnya bersifat lumpsum.

Mungkin saja untuk masing-masing komponennya dihitung berdasarkan AHSP yang diambil dari berbagai jenis pekerjaan dalam pedoman ini. Jika tidak ditentukan, dapat menggunakan BoQ berikut ini.

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I.	Data & Asumsi					
1	Jembatan sementara jenis Bailley/lain.		m2	250		
2	Jembatan sementara konstruksi kayu		m2	150		
3	Sewa jembatan Bailley (sudah termasuk biaya angkut, pasang, dan bongkar)					
4	Detour diperlukan Panjang (m): 300		m2	1.200		
5	Total Masa Pelaksanaan Proyek		Hari	360		
6	Masa Pemeliharaan Jembatan Efektif		Hari	180		
II.	Bahan & Perlengkapan					
1	Biaya jembatan Bailley		m2	250		
2	Biaya jembatan kayu		m2	150		
3	Agg.Kls.B Detour, tebal (cm) = 10		m3	120		
4	Agg.Kls.A Detour, tebal (cm) = 10		m3	120		
5	Prime Coat Detour		Liter	1.200		
6	Sewa tanah		m2	1.300		
III.	Pekerja Untuk Pemeliharaan					
1	Pekerja	9	OH	150.000		
2	Tukang (Batu/Cat/Las)	3	OH	190.000		
3	Pemimpin Regu (Mandor)	1	OH	225.000		
Total Biaya Pemeliharaan & Perlindungan Lalu Lintas						

CATATAN:
Jumlah yang tercantum pada masing-masing item di atas sudah termasuk over-head dan laba serta seluruh pajak dan bea (kecuali PPn), dan pengeluaran lainnya.

A.1.08.2c.2 Saluran Sementara

Sarana penunjang hanya meliputi pekerjaan atau sarana penunjang yang bernilai kecil, karena jika yang membutuhkan biaya seperti "saluran pengelak" harus dirinci secara detail sebagai komponen pekerjaan utama.

Test bahan dan pengujian mutu pekerjaan

Catatan: Biaya untuk Test bahan dan mutu pekerjaan dimasukan dalam biaya umum.

- AHSP La.09 - La.10 bersifat normatif yang mengikat seluruh koefisiennya tidak dapat diubah
- AHSP La.01 - La.08 dapat dijadikan acuan sesuai dengan arahan dari spesifikasi teknis terkait dengan besaran nilai kontrak, spesifikasi teknis mutu fasilitas dan/atau ketentuan lainnya yang berlaku.
- Pengeboran cara manual maksimum sedalam 60 m', produktivitas rata-rata pengeboran pada tanah biasa adalah 12,5 m'/hari; tanah keras/cadas/batu lunak adalah 3 m'/hari tanah keras/cadas/batu lunak adalah 3 m'/hari dan tanah berbatu adalah 2 m'/hari

A.1.08.3 1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung

CATATAN:

- a) AHSP ini digunakan untuk ketebalan gulma dan/atau sampah $t < 10$ cm.
- b) Cara mengukur ketebalan t harus mengambil gulma dan/atau sampah seluas 3×3 m2. Kemudian diambil semua gulmanya yang diukur pakai kotak $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$, misalkan tebal totalnya adalah setebal " T cm" jika $t = T/225 < 10$ cm, maka gunakan AHSP La.10, tetapi jika $t = T/225 > 10$ cm gunakan AHSP La.11.

A.1.08.3a 1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,030		
2	Mandor	L.04	OH	0,003		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.2.08.3a 1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Semi Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0040		
2	Mandor	L.04	OH	0,0004		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Boat, Speedboat, 2,5 Ton, Motor 120 HP	E.04.a	Hari	0,0006		
2	Trawl Ø lubang 5mm, panjang 250 m'	To.38	Buah	0,0006		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.08.4 1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm

CATATAN:

- 1) AHSP ini digunakan jika $t = T/225 > 10 \text{ cm}$
- 2) AHSP ini dihitung sebagai acuan untuk ketebalan 25 cm, sehingga nilai HSP yang digunakan adalah $= t/25 \times \text{AHSP La.11}$.

A.1.08.4a 1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,500		
2	Mandor	L.04	OH	0,050		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.2.08.4a 1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Semi Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.1.08.5 Pekerjaan Kayu
A.1.08.5a Secara Manual
A.1.08.5a.1 1 m2 Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Manual)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Ampelas halus + sedang	To.51.a	m'	0,300		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.08.5a.2 1 m2 Pasangan Papan Kayu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,580		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	1,740		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,174		
4	Mandor	L.04	OH	0,029		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Ampelas halus	To.51.a	m'	0,10		
2	Paku 1 – 2,5 cm	M.77.a	kg	0,15		
3	Lem Kayu (Putih)	M.138.a	kg	0,25		
					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.08.5a.3 1 m' Pembuatan Profil atau takikan pada sudut kayu dengan alat serutan profil dan/atau pahat dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,020		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,020		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,002		
4	Mandor	L.04	OH	0,001		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Ampelas halus	To.51.a	m'	0,03		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.1.08.5a.4 1 m3 Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas I

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	3,3		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	3,3		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,33		
4	Mandor	L.04	OH	0,165		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Besi Beugel: 0,05x500, Tebal 5mm	M.63.c	kg	73,125		
2	Paku 7-12 cm	M.77.c	kg	1,20		
3	Baut Ø 12mm – pjg 20cm	M.62.h	Buah	1,00		
4	Lem kayu (putih)	M.138.a	kg	0,25		
					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.1.08.5a.5 1 m3 Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas II dan/atau III

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,80		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	8,40		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,84		
4	Mandor	L.04	OH	0,14		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Paku 3-6 cm	M.77.b	kg	0,85		
2	Paku 7-12 cm	M.77.c	kg	1,20		
3	Lem Kayu	M.138.a	kg	1,00		
					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:

BAHAN: Kayu (m3); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm)

PERALATAN: Alat bantu manual dan semi mekanis

A.2.08.5b Secara Semi Mekanis

A.2.08.5b.1 1 m2 Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0300		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0600		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0060		
4	Mandor	L.04	OH	0,0015		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan*					
1	Amplas halus + sedang	To.51.b	m'	0,30		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan*					
1	Ketam listrik + aksesoris	To.14	Hari	0,07		
2	Pisau					
	Amplas listrik	To.02.b	Hari	0,07		
					
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.2.08.5b.2 1 m3 Memasang Konstruksi yang terbuat dari Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,2		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	2,2		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,22		
4	Mandor	L.04	OH	0,11		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan*					
1	Paku 3-6 cm	M.77.b	kg	0,85		
2	Paku 7-12 cm	M.77.c	kg	1,20		
3	Baut Ø 12mm-pjg 20 cm	M.62.h	Buah	1,00		
4	Lem Kayu	M.138.a	kg	0,25		
					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan*					
1	Bor Listrik	To.05.c	Hari	0,2		
2	Gergaji Listrik	To.09.c	Hari	0,2		
					
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

* Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:
BAHAN: Besi (kg); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm); engsel (Buah) atau kelengkapan lain secukupnya
PERALATAN: Alat bantu manual, semi mekanis dan mekanis (satuan Hari; jam) lainnya

A.1.08.6 Pekerjaan Logam: Besi atau Baja
A.2.08.6a Pemasangan 1 kg besi profil Siku, IWF, INP, UNP atau Pipa

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,02		
2	Tukang Konstruksi	L.02	OH	0,01		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,001		
4	Mandor	L.04	OH	0,002		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Berbagai jenis Baja Profil	M.54	kg	1,1		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Mesin Las Listrik 250A diesel	E.25.d	Hari	0,0075		
2	Bor Listrik 1 kW	To.05.d	Hari	0,0075		
3	Gergaji Listrik		Hari	0,0075		
4	Generator set 5 kW		Hari	0,0075		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:
BAHAN: Besi (kg); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm); engsel (Buah) atau kelengkapan lain secukupnya
PERALATAN: Alat bantu manual, semi mekanis dan mekanis (satuan Hari; jam) lainnya

A.2.08.6b Pengerjaan 100 kg pekerjaan perakitan Konstruksi besi/baja

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,00		
2	Tukang Konstruksi	L.02	OH	0,50		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,05		
4	Mandor	L.04	OH	0,10		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Baja Profil/Pelat	M.59.d	kg	100		
2	Baut+Muur Ø 8mm- pjg 3cm-5cm	M.62.j	Buah	10		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor duduk (Manual)	To.05.b	Hari	0,04		
2	Gergaji Listrik (rotator) Besar	To.09.b	Hari	0,04		
3	Slepan atau gerinda asah Logam	To.33.a	Hari	0,04		
4	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Hari	0,04		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

* Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:
BAHAN: Besi (kg); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm); engsel (Buah) atau kelengkapan lain secukupnya
PERALATAN: Alat bantu manual, semi mekanis dan mekanis (satuan Hari; jam) lainnya

A.2.08.6c Pembuatan 1 m2 pintu besi plat baja tebal 2 mm rangkap, rangka baja siku

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,000		
2	Tukang Konstruksi	L.02	OH	0,250		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,025		
4	Mandor	L.04	OH	0,100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Besi siku L 50.50.5	M.59.g	kg	32,5		
2	Besi plat baja tebal 2mm	M.58.a	m2	4,00		
3	Engsel tanam di las	M.66.a	Buah	2,00		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor duduk (Manual)	To.05.b	Hari	0,25		
2	Gergaji Listrik (rotator) Besar	To.09.b	Hari	0,25		
3	Slepan atau gerinda asah Logam	To.33.a	Hari	0,25		
4	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Hari	0,25		
5	Pengelasan tebal 4 mm	La.13.d	cm	24,00		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

CATATAN:

Jika dilakukan dengan pengelasan ditambahkan La.12.d, maka HSP menjadi

A.1.08.6e Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm**, secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0200		
2	Mandor	L.04	OH	0,0020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor duduk manual (Engkol)	To.05.b	Jam	0,1400		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Membuat lubang pada berbagai kemungkinan seperti pada pelat, profil dll.

**) Untuk Ø dan ketebalan yang dibor lainnya dihitung: $HSP = (\varnothing/10)^2 \times \text{Tebal pelat yg dibor}/4 = 2,16 \times AHSP(La.13.e.1))$

A.2.08.6f Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0050		
2	Mandor	L.04	OH	0,0005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor listrik (portable)	To.05.b	Jam	0,0350		
2	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Jam	0,0350		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**) Untuk Ø dan ketebalan yang dibor lainnya dihitung: $HSP = (\varnothing \text{ lubang}/10)^2 \times \text{tebal pelat yg dibor}/4 \times AHSP(La.13.e.2))$

A.2.08.6g Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0030		
2	Mandor	L.04	OH	0,0003		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor listrik duduk 1 kW	To.05.d	Jam	0,0210		
2	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Jam	0,0210		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Untuk Ø dan ketebalan yang dibor lainnya dihitung: $HSP = (\varnothing \text{ lubang}/10)^2 \times \text{tebal pelat yg dibor}/4 \times AHSP(La.13.e.2))$

A.1.08.6h Menggergaji profil untuk luas penampang tergergaji 100 cm2, secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,030		
2	Mandor	L.04	OH	0,003		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Gergaji besi manual	To.09.a	Jam	0,210		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

- * Untuk profil yg digergaji lain dihitung: $HSP = \text{luas bidang gergajian} / 100 \text{ cm}^2 \times \text{Tebal pelat yg digergaji} / 5 \times AHSP(La.13.f.1))$
- a) Contoh menggergaji profil IWF 100 x 50 x 5 x 6, luas=21,9 cm2 dan tebal=6 mm; maka HSP: $21,9 / 100 \times 6 / 5 \times AHSP(La.13.f.1)$
- b) Contoh menggergaji pipa Ø 1,25", tebal= 2,9mm, HSP: $(3,14 / 4 \times 1,25 \times 2,54) / 100 \times 2,9 / 5 = 0,0144 \times AHSP(La.13.f.1))$

A.2.08.6i Menggergaji profil untuk luas penampang tergergaji 100 cm2, secara Semi-mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,060		
2	Mandor	L.04	OH	0,006		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Gergaji besi mesin	To.09.c	Jam	0,042		
2	Generator (D): Genset 2 kW	E.16.c	Jam	0,042		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

- * Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:
- a) Contoh menggergaji profil IWF 100 x 50 x 5 x 6, luas = 21,9 cm2 dan tebal = 6 mm; maka HSP: $21,9 / 100 \times 6 / 5 \times AHSP(La.13.f.2)$
- b) Contoh menggergaji pipa Ø 1,25", tebal= 2,9mm, HSP: $(3,14 / 4 \times 1,25 \times 2,54) / 100 \times 2,9 / 5 = 0,0144 \times AHSP(La.13.f.2))$

A.2.08.6j Menggergaji pelat dengan panjang penampang tergergaji 20 cm, tebal 5 mm*,
secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,020		
2	Mandor	L.04	OH	0,002		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Gergaji besi manual	To.09.a	Jam	0,140		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:
Misal menggergaji pelat tebal=6mm sepanjang 24,5 cm; maka HSP=pjg gergajian/20 x
Tebal pelat digergaji/5= 1,838 x AHSP(A.208.6k))

A.2.08.6k Menggergaji pelat dengan panjang penampang tergergaji 20 cm, tebal 5 mm*,
secara semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,060		
2	Mandor	L.04	OH	0,006		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Gergaji besi mesin	To.09.c	Jam	0,042		
2	Generator (D): Genset 2 kW	E.16.c	Jam	0,042		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung: Misal menggergaji pelat
tebal=6mm sepanjang 24,5 cm; maka HSP = pjg penampang gergajian/20 x Tebal pelat yg
digergaji/5= 1,47 x AHSP(La.13.g.2))

A.1.08.6l Pasangan 1 buah Baut Ø 10 mm - 5 cm, secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0200		
2	Tukang Besi Konstruksi	L.02	OH	0,0100		
3	Mandor	L.04	OH	0,0020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bold-nut Ø 10 mm - 4 cm	M.62.b	buah	1,00		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bor Engkol (Manual)	To.05.a	Jam	0,070		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

- * Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:
Misal memasang 1 buah muur+baut Ø 10 mm-panjang 4 cm; maka $HSP = \frac{\varnothing \text{ baut}}{10} \times 0,85 \times \frac{\text{Panjang baut}}{4} = 1,785 \times AHSP(A.2.08.6l)$
- ** Tools berupa kunci pass, ring merupakan alat dari Tukang Besi Konstruksi, maka tidak dibayar

A.2.08.6m Pasangan 1 buah Bold-nut Ø 10 mm - 5 cm, secara semi-Mekanik

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0060		
2	Tukang Besi Konstruksi	L.02	OH	0,0030		
3	Mandor	L.04	OH	0,0006		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bold-nut Ø 10 mm - 4 cm	M.62.b	buah	1,00		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bor baut Ø 6 mm s.d 12 mm 1 kW	To.05.d	Jam	0,0210		
2	Generator (D): Genset 2 kW	E.16.a	Jam	0,0210		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

- * Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:
Misal memasang 1 buah muur+baut Ø 10 mm-panjang 4 cm; maka $HSP = \frac{\varnothing \text{ baut}}{10} \times 0,85 \times \frac{\text{Panjang baut}}{4}$

A.1.08.7 1 m2 Pemasangan Rubber Joint

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,080		
2	Tukang batu/kayu/pipa	L.02	OH	0,040		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,004		
4	Mandor	L.04	OH	0,008		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Rubber Joint		M2	1,05		
2	Kawat Bendrat		Kg	0,02		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.3.09 PEKERJAAN LAIN-LAIN

A.3.09.1a Pengisian tanah 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan wheel loader 100 HP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0621	21.428,00	1.329,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0310	27.142,00	842,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,00	199,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.370,00
B	Bahan					
* 1	Tanah biasa berkualitas baik	M.08.a.2	m3	1,0320	61.600,59	63.571,00
Jumlah Harga Bahan						63.571,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 100 HP; Bucket 0,85 m3	E.27.a	jam	0,0310	370.239,06	11.489,00
2	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam	E.10.d	jam	0,0151	267.768,18	4.032,00
Jumlah Harga Peralatan						15.521,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					81.462,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.219,30
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					93.681,30

*Jika tanah hasil galian (karakteristik teknisnya baik) dapat digunakan, maka kolom 7 diisi = 0

A.3.09.1b Pengisian pasir 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan wheel loader 100 HP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0621	21.428,00	1.329,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0310	27.142,00	842,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,00	199,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.370,00
B	Bahan					
* 1	Pasir urug	M.05.e.2	m3	0,9330	94.546,32	88.211,00
	Jumlah Harga Bahan					88.211,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 100 HP; Bucket 0,85 m3	E.27.a	jam	0,0310	370.239,06	11.489,00
2	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam	E.10.d	jam	0,0151	267.768,18	4.032,00
	Jumlah Harga Peralatan					15.521,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.102,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.915,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					122.017,00

* Dapat diganti sesuai fungsi dan kebutuhannya

A.3.09.1c Pengisian tanah 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan Excavator standar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0232	21.428,00	497,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0233	27.142,00	631,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,00	73,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.201,00
B	Bahan					
* 1	Tanah biasa berkualitas baik	M.08.a.2	m3	1,0320	61.600,59	63.571,00
Jumlah Harga Bahan						63.571,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 100 HP; Bucket 0,85 m3	E.27.a	jam	0,0310	370.239,06	11.489,00
2	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam	E.10.d	jam	0,0151	267.768,18	4.032,00
Jumlah Harga Peralatan						15.521,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.102,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.915,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					122.017,00

* Dapat diganti sesuai fungsi dan kebutuhannya

A.3.09.1d Pengisian pasir 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan excavator standard

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0232	21.428,00	497,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0233	27.142,00	631,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,00	73,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.201,00
B	Bahan					
* 1	Pasir urug	M.05.e.2	m3	0,9330	94.546,32	88.211,00
Jumlah Harga Bahan						88.211,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std): Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m	E.15.e	jam	0,0116	562.993,50	6.553,00
Jumlah Harga Peralatan						6.553,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					95.965,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.394,75
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					110.359,75

* Dapat diganti sesuai fungsi dan kebutuhannya

A.3.09.1e Penyimpanan 1 buah geobag 145 x 240 cm ke Gudang dengan jarak 50 m’ , secara mekanis Wheel Loader 170 HP *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0208	21.428,00	445,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,0021	32.142,00	66,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						511,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 170 HP; Bucket 1,62 m3	E.27.c	Jam	0,0208	604.353,50	12.563,00
Jumlah Harga Peralatan						12.563,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.074,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.961,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					15.035,00

* sekali jalan membawa 2 buah geobag

A.3.09.1f Muat, angkat dan menurunkan 1 buah Geobag 145 x 240 cm dari gudang ke lokasi pekerjaan, pakai DT *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0359	21.428,57	769,311
2	Mandor	L.04	OJ	0,0036	32.142,86	115,397
Jumlah Harga Tenaga Kerja						884,71
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump truck, Angkut sejauh 1 Km	E.15.d	Jam	0,0417	377.494,13	15.744,35
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0180	562.993,50	10.106,07
3	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0180	562.993,50	10.106,07
Jumlah Harga Peralatan						35.956,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					36.841,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.526,18
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					42.367,40

* Pengangkutan geobag 145 x 240 cm yang telah diisi pasir/tanah ini cukup mahal, seharusnya pengangkutan bahan/materialnya ke lokasi pekerjaan yang kemudian dilakukan pengisian pasir/tanah di lapangan sehingga opsi ini hanya dapat dilakukan jika geobag telah dibuat di tempat lain atau sudah dibuat sebelumnya.

A.3.09.1g Pemasangan 1 Buah Geobag ukuran 145 cm x 240 cm pada posisi tepatnya

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0673	21.428,57	1.441,480
2	Tukang	L.02	OJ	0,0224	27.142,86	608,625
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	216,222
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.657,70
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.c	Jam	0,0224	562.993,50	12.624,02
Jumlah Harga Peralatan						12.624,02
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.281,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.142,26
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					16.424,00

BIAYA OPERASIONAL ALAT BERAT PEMANEN GULMA AIR

JENIS ALAT : Excavator, Dump Truck, Wheel Loader, Ponton, dan Gulma Air

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No	URAIAN PERLATAN	Kode	Satuan	excavator	Wheel loader	Wheel loader	Conveyor Uk. 100x250 m'	Dump Truck 6m3	Ponton besi (mesin 50HP)	Pemanen gulma Air (Medium)	Pemanen gulma Air (besar)	keterangan
A. 1.	Jenis Peralatan			PC200LC-10	0,85 m3	1,62 m3	40 KW; 80 m3/j	7 Ton	5 Ton	50 - 80 HP	100 - 150 HP	
2.	Tenaga	Pw	HP	155	100,0	177,0	55,0	130,0	60	67,0	134,0	
3.	Kapasitas	Cp	Ton	0,95	0,85	1,20		6,0	5 - 8 m3	4,0	4,0	
4.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
5.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
6.	Harga Alat	B	Rupiah	1.200.000.000	700.000.000	1.200.000.000	600.000.000	425.000.000	300.000.000	600.000.000	1.000.000.000	Sebagian data jakarta tahun 2018,
												agar disesuaikan lokasi dan tahun
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA											data
1.	Nilai Sisa Alat = 10 % x Harga Alat Baru	C	Rupiah	120.000.000	70.000.000	120.000.000	60.000.000	42.500.000	30.000.000	60.000.000	100.000.000	NSA =
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	Suku bunga
												i =
3.	Biaya Pasti per Jam :											
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rupiah	142.450,64	83.096,21	142.450,64	71.225,32	50.451,27	35.612,66	71.225,32	118.708,87	
	b. Asuransi, dll.	F	Rupiah	1.200,00	700,00	1.200,00	600,00	425,00	300,00	600,00	1.000,00	Biaya asuransi
												p =
	Biaya Pasti per Jam =	G	Rupiah	143.650,64	83.796,21	143.650,64	71.825,32	50.876,27	35.912,66	71.825,32	119.708,87	
												Sebagian data jakarta tahun 2018,
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rupiah	269.700,00	174.000,00	307.980,00	95.700,00	226.200,00	104.400,00	116.580,00	233.160,00	12,0%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rupiah	21.700,00	14.000,00	24.780,00	7.700,00	18.200,00	8.400,00	9.380,00	18.760,00	0,4%
	Biaya bengkel = (2,2% - 2,8%) x B/W	J	Rupiah	16.800	9.800	16.800	8.400	5.950	4.200	8.400	14.000	2,8%
3.	Perawatan dan = (6,4% - 9%) x B/W	K	Rupiah	54.000,00	31.500,00	54.000,00	27.000,00	19.125,00	13.500,00	27.000,00	45.000,00	9,0%
	perbaikan											
4.	Operator = (m orang/jam) x U	L	Rupiah	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
5.	Pembantu Operator = (n orang/jam) x U2	M	Rupiah	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya Operasi per Jam =	P	Rupiah	419.342,86	286.442,86	460.702,86	195.942,86	326.617,86	187.642,86	218.502,86	368.062,86	
D.	TOTAL BIAYA OPERASI ALAT JAM =(G+P)	S	Rupiah	562.993,50	370.239,06	604.353,50	267.768,18	377.494,13	223.555,52	290.328,18	487.771,72	
E.	LAIN - LAIN											
1.	Bahan Bakar Peralite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	non-subsidi
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	non-subsidi
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	non-subsidi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	1,00	km	
II.	URUTAN KERJA				
	a. Wheel Loader/Excavator memuat material tanah/pasir dalam				
	bucketnya kemudian diisi pasir/tanah ke dalam geobag				
	yang sudah dipasang pada tempat pengisian				
	b. Setelah geobag penuh selanjutnya dijahit secara manual				
	kemudian diangkut Wheel Loader disimpan digudang				
II.	ALAT				
a.	Wheel Loader, Bucket 0,85 m3; 100 HP; untuk pengisian silo (alt.-1)	E.27.a			Daya 100 HP, Berat Operasi 10 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Geobag	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah ± 1 Ton
	Factor Bucket (Tabel 16), Mudah	Fb	1,1		Pengisian tanah sebanyak 0.84 m3/geobag
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.24), Baik	Fa	0,83		
	Waktu Siklus: V-shape	Ts1			
	- Waktu tetap (Z)	T.1	1,5	menit	
	- Memuat tanah biasa + mengangkut ke Silo pengisi geobag	T.2	0,20	menit	
	- Variable: mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam	T2.1	0,04	menit	
	maju kosong = 10 m/ 15 km/jam	T2.2	0,04	menit	
	mundur isi = 10 m/ 15 km/jam	T2.3	0,06	menit	
	maju isi = 10 m/ 15 km/jam	T2.4	0,06	menit	
		Ts1	1,70	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.2	32,224	Gb/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0310	jam	
b.	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam	E.10.d			
	Memindahkan geobag yang sudah diisi ke lokasi penjahitan				
	Kapasitas	V	80,0	m3/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel A.5)	Fa	0,83		Kondisi sangat baik
	Kap. Produksi Alat/jam	Q	66,40	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0151	jam	
	Koefisien TK /Buah geobag				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' membantu tukang menjahit geobag		0,0621	jam	Dibantu 2P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1' tukang jahit geobag		0,0310	jam	Dibantu 1T jahit geotekstil
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0062	jam	
c.	Excavator Std. Bucket 0,90 m3, 155 HP untuk pengisian geobag (alt.-2)				Daya 120 HP, Berat Operasi 13 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Geobag	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton
	Factor Bucket (Tabel A.10), Mudah	Fb	1,15		Mudah mengisi bucket di stock pile
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus:	Ts1		menit	
	- Memuat bucket di stock pile, swing 90° dan isikan ke geobag	T. 1	0,53	menit	Mudah (15s)+swing (5s)+ muat (12s)
	- Angkat arm, swing kembali	T. 2	0,13	menit	Angkat arm(5s)+swing 90° (3s)
		Ts.1	0,67	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Q.1	85,905	Gb/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0116	jam	
	Tenaga kerja				
	Koefisien Tenaga /Buah geobag				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0233	jam	Dibantu 1 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1' tukang jahit geobag		0,0233	jam	Dibantu 1 T jahit geotek
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0023	jam	
d.	Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Kapasitas Bucket	V	2,00	Geobag	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton
	Factor Bucket	Fb	0,85		Penyimpanan geobag ke gudang
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus:	Ts1			
	- Waktu tetap (Z)	T.1	0,40	menit	

	- Memuat geobag ke DT + membawa geobag ke tempat simpan Gb.	T.2	0,68	menit	
	- Variable:maju = 2 x 10 m/ 15 km/jam	T.3	0,08	menit	ambil di tempat pengisian geobag
	Mundur = 2 x 15 m/ 15 km/jam	T.4	0,12	menit	
	maju bawa 2Gbg = 40 m/ 10 km/jam	T.5	0,24	menit	membawa geobag ke tempat penyimpanan
	maju (kosong) = 40 m/ 10 km/jam	T.6	0,24	menit	kembali ke posisi awal
		Ts1	1,76	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.2	48,102	Buah/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0208	jam	
	Tenaga kerja				
	Koefisien Tenaga /Buah geobag				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0208	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0021	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	1 Buah Geobag diisi pasir 0,933 m3 atau tanah 1,032 m3				
II.	URUTAN KERJA				
	a. Excavator mengaitkan bucket pada kabel slink pengikat				
	geobag, kemudian geobag diangkat+dimuat kedalam DT.				
	b. Dump truck mengangkut geobag dari stock pile ke lokasi				
	pekerjaan.				
II.	ALAT				
1.	Angkutan Geobag dari Lokasi Stock Pile Geobag				
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.16.c			Daya 125 HP, Berat Operasi 13 ton
	Untuk memuat/menurunkan Geobag dari atau ke DT				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Buah	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton
	Factor Bucket (Tabel A.10), Mudah	Fb	1,1		Mudah
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5), Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Mengaitkan bucket pada kabel slink pengikat geobag	T. 1	0,30	menit	slink yg dibuat sesuai dg bentuk dan uk geobag
	- Mengangkat geobag dari stock pile, swing dan muat ke DT	T. 2	0,47	menit	Angkat arm, swing 90° + memuat ke DT
	- Swing kembali dan lain-lain	T.3	0,22	menit	swing 90° + dan lain2 8 s
		Ts.1	0,98	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Q.1	55,708	Gb./Jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0180	jam	
	Tenaga kerja				
	Koefisien Tenaga /Buah geobag				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0359	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0036	jam	
b.	Dump Truck	E.15.d			
	Jarak angkut	L	1,00	km	
	Kapasitas Bak	V	6,00	Buah	Beban truck 7 ton dan lain-lain
	Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel A.8)	Fa	0,83		kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel A.9)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel A.9)	v.2	30,00	km/jam	(kondisi menanjak jalan rusak)
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	- Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Muat = (V : Q.1) x 60	T.3	6,46	menit	
	- Lain-lain	T.4	1,00	menit	
		Ts.2	12,46	Menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2 x Fk)	Q.2	23,98	Gb./jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0417	jam	
2.	Pemasangan Geobag di Lokasi Pekerjaan				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.16.c			Daya 125 HP, Berat Operasi 13 ton

	Untuk pemasangan Geobag di Lokasi Pekerjaan				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Buah	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton
	Factor Bucket (Tabel A.10), Mudah	Fb	1,1		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5), Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Mengaitkan bucket pada kabel slink pengikat geobag	T. 1	0,30	menit	slink yg dibuat sesuai dg bentuk dan uk geobag
	- Angkat arm, swing, turunkan serta penempatan geobag di lokasi	T. 2	0,55	menit	Angkat arm, swing 90° + memuat ke DT
	- Mengangkat, Swing kosong kembali dan lain-lain	T.3	0,27	menit	swing 90° + dan lain2 8 s
		Ts.1	1,12	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2 x Fk)	Q.1	44,597	Gb./Jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0224	Jam	
	Tenaga kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0673	Jam	Dibantu 1T + 3P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0224	Jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0067	Jam	

* Kombinasi optimal berdasarkan biaya minimum pengangkutan geobag dari stock pile ke lokasi pekerjaan: (1 Exca dengan 2 DT) atau (1 Exca dengan 3 DT)
Harga angkutan geobag minimum yang pakai kombinasi (1 Exca dengan 2 DT), maka Kapasitas produksi yang terkoreksi adalah 1 Exca = 2 x Kapasitas produksi DT.
Biaya operasi 1 Exca + 2 DT = Rp 1.317.981; produktivitas 47,953 m3/jam maka harga galian tanah Rp 27.484 per m3 (harga minimum)
iaya operasi 1 Exca + 3 DT = Rp 1.695.476; produktivitas 55,708 m3/jam maka harga galian tanah Rp. 30,435 per m3

A.3.09.2Pasangan U-Ditch dan Box Culvert

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan U-Ditch

SATUAN PEMBAYARAN : m' U-Ditch terpasang

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	U-Ditch, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam kerja efektif per-hari				
3.	Tinggi crane termasuk hoist pemegang pile driver sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yang di perlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau U-Ditch sampai dengan lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelakasanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan Waktu selama pemasangan dimasukan dalam masing-masing				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan U-Ditch di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada U-Ditch				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan U-Ditch sesuai lokasi rencana				
4.	Setting posisi U-Ditch sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.a;	Pasangan 1m' U-Ditch 40 x 60 x 120 cm,				
1.b;	314,9 kg				
	Crane Truk 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton> 0.554 ton
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	9.60	8 buah @ 1.2m	U-Ditch 40x60x120cm
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi Crane Truck dan Flaat Deck Truck	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	12,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	6.80	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T4	4,50	menit	
		Ts	26,30	menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts	Q1	18,18	m'/jam	U-Ditch 40x60x120cm
	Koefisien alat /Buah	E.11.o	0,0550	jam	
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L-Ditch tanpa karet		0,1100	OJ	Dibantu 1T+2P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk L - Ditch dengan karet</div> <div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1’</div> <div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1’</div>		0,0550	OJ	Dibantu 1T+1P
			0,0550	OJ	
			0,0110	OJ	
2.a; 2.b;	Pasangan 1m’ U-Ditch 60x80x120cm.				
	553.6 Kg				
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton> 0.554 ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	9,60	8 buah @ 1.2m	U-Ditch 60x60x120cm
	Faktor Elisiensi Alat (Tabel4)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	12,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	10,40	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T4	4,50	menit	
		Ts	29,90	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Q1	15,99	m’/jam	
	Koefisien Alat/Buah	E.11.o	0,0625	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja: (Tk x P) : Q.T’ untuk L-Ditch tanpa karet		0.1250	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja: (Tk x P) : Q.T’ untuk L -Ditch dengan karet		0,0625	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang: (Tk x T) : Q.T’		0,0625	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.T’		0,0125	OJ	
3.a; 3.b;	Pasangan 1m’ U-Ditch 80x100x120cm.				
	732,5 Kg				
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton> 0.732 ton
	Flaat Deck Truck;7Ton;Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontnyu)	V	9.60	8 buah @ 1.2m	U-Ditch 80x100x120cm
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)	Fa	0.83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	12,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	15,33	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T4	4,50	menit	
		Ts	34,83	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Q1	13,72	m’/jam	
	Koefisien Alat/Buah	E,11.o	0,0728	jam	U-Ditch 80x100x120cm

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L - Ditch dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1456 0,0728 0,0728 0,0145	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P
4.a; 4.b;	Pasangan 1m' U-Ditch 100x100x120 cm 979.7 Kg Crane Truck 3 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas Per-jam (kontinyu) Faktor efisien Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L - Ditch dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	9,60 0,83 3,00 12,00 18,93 4,50 38,43 12,44 14,93 0,0803 0,2409 0,1606 0,0803 0,0240	8 buah @ 1.2m menit menit menit menit menit m'/jam m'/jam jam OJ OJ OJ OJ	Daya angkat 3 ton> 0,980 ton U-Ditch 100x100x120cm pemeliharaan mesin baik U-Ditch 100x100x120cm Atau 16,1908 m'/jam Dibantu 1T+3P Dibantu 1T+2P
5.a; 5.b; 7;	Pasangan 1m' U-Ditch 150 x 100 x 20 cm. 1656,7 Kg Crane Truck 3 Ton; Winch 5 ton; Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	E.11.0 E.20.b V Fa T1 T2 T3	9,60 0,83 3,00 12,00 21,33	8 buah @ 1.2m menit menit menit	Daya angkat 3 ton> 1,658 ton U-Ditch 150x100x120cm pemeliharaan mesin baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	4,50	menit	U-Ditch 150x100x120cm
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah	Ts	40,83	menit	
		Q1	11,71	m’/jam	
		E.11.0	0,0854	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk L-Ditch tanpa karet		0,2562	OJ	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk L - Ditch dengan karet		0,1708	OJ	
6.a; 6.b;	Pasangan 1m’ U-Ditch 200 x 200 x120 cm. 3265,6 Kg Crane Truck 5 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk L - Ditch dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1’ - Mandor : (Tk x M) : Q.1’	E.11.p			Daya angkat 5 ton >3,226 ton
		E.20,b			
		V	9,60	8 buah @ 1.2m	U-Ditch 200x200x120cm
		Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
		T1	3,00	menit	U-Ditch 200x200x120cm
		T2	14,40	menit	
		T3	30,40	menit	
		T4	4,50	menit	
		Ts	52,30	menit	
		Q1	9,14	m’/jam	
		E.11.p	0,1093	jam	
			0,2186	OJ	
			0,1093	OJ	
			0,1093	OJ	
			0,0218	OJ	

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Tutup U-Ditch

SATUAN PEMBAYARAN : m' U-Ditch terpasang

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	U-Ditch, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam kerja efektif per-hari				
3.	Tinggi crane termasuk hoist pemegang pile driver sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yang di perlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau U-Ditch sampai dengan lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan Waktu selama pemasangan dimasukan dalam masing-masing				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan <i>Crane</i> dan <i>U-Ditch</i> di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada U-Ditch				
3.	Crane mengangkat ,swing dan penempatan U-Ditch sesuai lokasi rencana				
4.	Setting posisi U-Ditch sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.c;	Pasangan 1m' Tutup U-Ditch 40: 53x60x 8cm, (LD)				
	Crane Truk 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Crane 3 Ton
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0.6 m	
	Faktor Efisien Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	2,55	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T4	3,50	menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts	Ts	15,05	menit	
	Koefisien alat /Buah	Q1	19,85	m'/jam	Tutup U-Ditch 30x60x6cm
		E.11.o	0,0503	jam	Atau 12,32 m'/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0503	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0503	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0050	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.d;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 40: 53x60x12 cm (HD)				
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Crane 3 Ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	Untuk pig 60 cm
	Faktor Elisiensi Alat (Tabel4)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaak Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	3,83	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	16,33	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	18,30	m’/jam	Tutup U-Ditch 30x60x8cm
		E.11.o	0,0546	jam	Atau 11,32m/jam
2.c;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 60: 73x60x10cm. (LD)				
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Crane 3 Ton
	Flaat Deck Truck;7Ton;Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontnyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	Untuk pig. 60 cm
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaak Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	5,75	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T4	3.50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	18,25	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	16,37	m’/jam	Tutup U-Ditch 50x60x8cm
		E,11.o	0,0610	jam	Atau 11,75m/jam
2d;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 60: 73x60x14 cm (HD)				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton>3,2256 ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas Per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	U-Ditch 200x200x120cm
	Faktor efisien Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaak Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	8,05	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	20,55	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	14,54	m’/jam	Tutup U-Ditch 50x60x13cm
	Koefisien Tenaga kerja /m3	E.20.b	0,0687	m’/jam	Atau 10,21 m/jam
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,0687	OJ	Dibantu 1T+1P
- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0687	OJ		
- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0069	OJ		
3.c;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 80: 95x60x10 cm (LD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaak Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ - Tukang : (Tk x T) : Q.1’ - Mandor : (Tk x M) : Q.1’	E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.0 0,0686 0,0686 0,0069	 6,00 0,83 3,00 6,00 8,00 3,50 20,50 14,58 0,0686 0,0686 0,0686 0,0069	 10 buah @ 0,6m menit menit menit menit menit m’/jam jam OJ OJ OJ	 Daya angkat 3 ton> 1,658 ton U-Ditch 150x100x120cm pemeliharaan mesin baik Tutup U-Ditch 150x100x120cm Atau 20,4891 m’/jam Dibantu 1T+1P
3.d;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 80: 95x60x15cm (HD)				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton >3,226 ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	U-Ditch 200x200x120cm
	Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	12,00	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	24,50	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	12,20	m’/jam	U-Ditch 200x200x120cm
		E.11.o	0,0819	jam	Atau 16,672m/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,0819	OJ	Dibantu 1T+1P	
- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0819	OJ		
- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0082	OJ		
4.c;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 100: 118x60x12cm. (LD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 5 ton>3,226 ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	U-Ditch 200x200x120cm
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	8,60	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts	Ts	21,10	menit	
	Koefisien alat /Buah	Q1	14,16	m’/jam	U-Ditch 200x200x120cm
		E.11.o	0,0706	jam	Atau 19,8099m/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,0706	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0706	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0071	OJ	
4.d;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 100: 118x60x15cm (HD)				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 5ton>3,2256ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas Per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	U-Ditch 200x200x120cm
	Faktor efisien Alat (Tabel4)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	13,69	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	26,19	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	11,41	m’/jam	U-Ditch 200x200x120cm
		E.11.o	0,0876	jam	Atau 15,4599 m’/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,0876	OJ	Dibantu 1T+1P
- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0876	OJ		
- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0088	OJ		
6.c;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 200: 229,4x60x16,5cm. (LD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 5ton>3,226ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	U-Ditch 200x200x120cm
	Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	12,03	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	24,53	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	12,18	m’/jam	U-Ditch 200x200x120cm
		E.11.0	0,0820	jam	Atau 16,6578 m/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,0820	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0820	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0082	OJ	
6.d;	Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 200: 2294x60x23cm. (HD)				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 5 ton >3,22 ton
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0,6m	U-Ditch 200x200x120cm
	Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i>	T1	3,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	16,76	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
		Ts	29,26	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Q1	10,21	m’/jam	U-Ditch 200x200x120cm
	Koefisien Alat/Buah	E.11.p	0,0979	jam	Atau 13,6531 m/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,0979	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0979	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0098	OJ	

A.3.09.2a Pasangan U-Ditch: L(lebar) x T (Tinggi) x P (Panjang)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ			
2	Tukang	L.02	OJ			
3	Mandor	L.04	OJ			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	U-Ditch Uk LxTxP	M.39.f	buah			
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2			
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3			
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3			
5	Pasir Urug	M.05.3.3	m3			
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.o	jam			
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam			
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam			
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*Koefisien dapat disesuaikan dengan peralatan dan bahan serta ukuran yang digunakan.
Dapat melihat contoh Analisis produktivitas pada kode A.3.09.2a

A.3.09.2a1 Pasangan Tutup U-Ditch: L(lebar) x T (Tinggi) x P (Panjang)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ			
2	Tukang	L.02	OJ			
3	Mandor	L.04	OJ			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch Uk LxTxP	M.39.ao	Buah			
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam			
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam			
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

*Koefisien dapat disesuaikan dengan peralatan dan bahan serta ukuran yang digunakan.
Dapat melihat contoh Analisis produktivitas pada kode A.3.09.2a

A.3.09.2a.1.a Pasangan 1m’ U-Ditch 40x60x120cm,314,9 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1100	21.428,57	2.357,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0550	27.142,86	1.492,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0110	32.142,86	353,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.203,57
B	Bahan					
1	U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg	M.39.f	buah	1,00	542.00,00	542.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,24	105.570,00	25.336,80
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,045	1.259.504,69	56.677,71
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,040	1.066.874,11	42.674,96
5	Pasir Urug	M.05.3.3	m3	0,020	269.898,42	5.397,97
	Jumlah Harga Bahan					666.689,48
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.o	jam	0,0293	27.014,77	790,45
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0550	372.097,42	20.465,36
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0550	331.423,24	18.228,28
	Jumlah Harga Peralatan					39.484,09
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					710.377,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	106.556,57
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					816.933,71

A.3.09.2a.1.b Pasangan 1m U-Ditch 40 x 60 x 120cm,314,9 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0550	21.428,57	1.178,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0550	27.142,86	1.492,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0055	32.142,86	176,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.848,21
B	Bahan					
1	U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg	M.39.f	buah	1,00	542.000,00	542.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,040	1.066.874,11	42.674,96
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,020	269.898,42	5.397,97
	Jumlah Harga Bahan					584.674,96
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0138	27.014,77	371,99
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0550	372.097,42	20.465,36
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0550	357.800,58	19.679,03
	Jumlah Harga Peralatan					40.516,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					628.039,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	94.205,93
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					722.245,50

A.3.09.2a.1.c Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 8 cm (LD); 60 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0503	21.428,57	1.077,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0503	27.142,86	1.365,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0050	32.142,86	161,68
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.604,82
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 40: 53 x 60 x 8 cm; 60 kg	M.39.ao	Buah	1,00	120.600,00	120.600,00
	Jumlah Harga Bahan					120.600,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0503	372.097,42	18.716,50
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0503	357.800,58	17.997,37
	Jumlah Harga Peralatan					36.713,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					159.918,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.987,80
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					183.906,49

A.3.09.2a.1.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 12 cm (HD); 90 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0546	21.428,57	1.170,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0546	27.142,86	1.482,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0055	32.142,86	175,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.827,50
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 40: 53 x 60 x 12 cm; 90 kg	M.39.bf	Buah	1,00	180.900,00	180.900,00
	Jumlah Harga Bahan					180.900,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0546	372.097,42	20.316,52
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0546	357.800,58	19.535,91
	Jumlah Harga Peralatan					39.852,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					223.579,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	33.536,99
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					257.116,92

A.3.09.2a.2.a Pasangan 1m’ U-Ditch 60x80x120cm,553,6Kg(tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1250	21.428,57	2.678,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0625	27.142,86	1.696,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0125	32.142,86	401,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.776,79
B	Bahan					
1	U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg	M.39.1	buah	1,00	895.000,00	895.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,45	105.570,00	47.506,50
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,018	1.259.504,69	22.860,01
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	1.066.874,11	106.687,41
5	Pasir Urug	M.05.3.3	m3	0,050	269.898,42	13.494,92
	Jumlah Harga Bahan					1.072.053,92
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.o	jam	0,0407	27,014,77	1.098,69
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0625	372,097,42	23.256,09
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0625	331,423,24	20.713,95
	Jumlah Harga Peralatan					45.068,73
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.121.899,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	168.284,92
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					1.290.184,35

A.3.09.2a.2.b Pasangan 1m’ U-Ditch 60 x 80 x 120cm,553,6 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0625	21.428,57	1.339,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0625	27.142,86	1.696,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0063	32.142,86	200,89
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.236,61
B	Bahan					
1	U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg	M.39.1	buah	1,00	895.000,00	895.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	1.066.874,11	106.687,41
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,050	269.898,42	13.494,92
	Jumlah Harga Bahan					1.001.687,41
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0344	27.014,77	929,85
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0625	372.097,42	23.256,09
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0625	357.800,58	20.713,95
	Jumlah Harga Peralatan					44.899,89
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.049.823,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	157.473,59
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					1.207.297,49

A.3.09.2a.2.c Pasangan 1m’Tutup U-Ditch 60: 73x60x10cm (LD); 106 Kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0610	21.428,57	1.307,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0610	27.142,86	1.655,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0061	32.142,86	196,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.158,93
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 60:73x60x10cm106 Kg	M.39.aq	Buah	1,00	215.180,00	215.180,00
	Jumlah Harga Bahan					215.180,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0610	27.014,77	1.647,90
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0610	357.800,58	21.825,84
	Jumlah Harga Peralatan					23.473,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					241.812,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	36.271,90
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					278.084,56

A.3.09.2a.2.d Pasangan 1m’ Tutup U-Ditch 60: 73 x 60 x 14 cm (HD): 147 Kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0687	21.428,57	1.472,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0687	27.142,86	1.864,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0069	32.142,86	220,82
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.739,46
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 60: 73 x 60 x 14 cm; 147 kg	M.39.bh	Buah	1,00	180.900,00	180.900,00
	Jumlah Harga Bahan					180.900,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0687	27.014,77	25.563,09
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0687	357.800,58	24.580,90
	Jumlah Harga Peralatan					38.611,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					222.251,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	33.337,66
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					255.588,73

A.3.09.2a.3.a **Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1456	21.428,57	3.120,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0728	27.142,86	1.976,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0146	32.142,86	468,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.564,00
B	Bahan					
1	U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.o	buah	1,00	1.295.000,00	1.295.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,5250	105.570,00	55.424,25
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0300	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,2250	1.066.874,11	240.046,67
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0750	269.898,42	20.242,38
	Jumlah Harga Bahan					1.628.256,07
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0878	27.014,77	2.371,36
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0728	372.097,42	27.088,69
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0728	331.423,24	24.127,61
	Jumlah Harga Peralatan					53.587,66
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.687.407,73
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	253.111,16
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					1.940.518,89

A.3.09.2a.3.b

Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0728	21.428,57	1.560,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0728	27.142,86	1.976,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0073	32.142,86	234,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					3.770,00
B	Bahan					
1	U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.o	buah	1,00	1.295.000,00	1.295.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,4000	1.066.874,11	426.749,64
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,1000	269.898,42	26.989,84
	Jumlah Harga Bahan					1.721.749,64
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,1377	27.014,77	3.719,39
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0728	372.097,42	27.088,69
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0728	357.800,58	24.127,61
	Jumlah Harga Peralatan					54.935,70
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.780.455,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	267.068,30
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					2.047.523,64

A.3.09.2a.3.c **Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 10 cm (LD); 138 kg**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0686	21.428,57	1.470,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0686	27.142,86	1.862,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0069	32.142,86	220,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.552,50
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.ar	Buah	1,00	281.520,00	281.520,00
	Jumlah Harga Bahan					281.520,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0686	372.097,42	25.525,88
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0686	357.800,58	24.545,12
	Jumlah Harga Peralatan					50.071,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					335.143,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	50.271,53
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					385.415,03

A.3.09.2a.3.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 15 cm (HD); 207 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0819	21.428,57	1.755,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0819	27.142,86	2.223,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	263,25
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.241,25
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.bi	Buah	1,00	422.280,00	422.280,00
	Jumlah Harga Bahan					422.280,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0819	372.097,42	30.474,78
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0819	357.800,58	29.303,87
	Jumlah Harga Peralatan					59.778,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					486.299,90
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	72.944,98
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					559.244,88

A.3.09.2a.4.a

Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2409	21.428,57	3.441,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0803	27.142,86	2.179,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0240	32.142,86	516,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.137,21
B	Bahan					
1	U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg	M.39.p	buah	1,00	1.800.000,00	1.800.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,90	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,030	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,400	1.066.874,11	426.749,64
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,100	269.898,42	26.989,84
	Jumlah Harga Bahan					2.359.547,78
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1480	27.014,77	3.998,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0803	372.097,42	29.879,42
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0803	331.423,24	26.613,29
	Jumlah Harga Peralatan					60.491,17
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.426.176,16
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	363.926,42
F	Harga Satuan PekerjaanU-Ditch (D+E)					2.790.102,59

A.3.09.2a.4.b

Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1606	21.428,57	1.720,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0803	27.142,86	2.179,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0160	32.142,86	258,11
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					4.158,39
B	Bahan					
1	U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg	M.39.p	buah	1,00	1.800.000,00	1.800.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0636	1.226.905,23	78.031,17
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,2271	269.898,42	61.293,93
	Jumlah Harga Bahan					1.939.325,10
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0219	27.014,77	591,62
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0803	372.097,42	29.879,42
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0803	331.423,24	26.613,29
	Jumlah Harga Peralatan					57.084,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.000.567,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	300.085,17
F	Harga Satuan PekerjaanU-Ditch (D+E)					2.300.653,00

A.3.09.2a.4.c Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 12 cm (LD); 207 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0706	21.428,57	1.512,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0706	27.142,86	1.916,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0071	32.142,86	226,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.656,07
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 100 : 118 x 60 x 12 cm, 207 Kg	M.39.as	Buah	1,00	424.350,00	424.350,00
	Jumlah Harga Bahan					424.350,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0706	372.097,42	26.270,08
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0706	357.800,58	25.260,72
	Jumlah Harga Peralatan					51.530,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					479.536,87
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	71.930,53
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					551.467,40

A.3.09.2a.4.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 15 cm (HD); 259 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0778	21.428,57	1.667,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0778	27.142,86	2.111,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0078	32.142,86	250,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.028,93
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 100 : 118 x 60 x 15 cm, 259 Kg	M.39.bj	Buah	1,00	528.900,00	528.900,00
	Jumlah Harga Bahan					528.900,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0778	372.097,42	28.949,18
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0778	357.800,58	27.836,89
	Jumlah Harga Peralatan					56.786,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					589.714,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	88.457,25
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					678.172,24

A.3.09.2a.5.a

Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm; 1.658,7 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1708	21.428,57	3.660,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0854	27.142,86	2.318,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0171	32.142,86	549,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.527,00
B	Bahan					
1	U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg	M.39.v	buah	1,00	3.320.000,00	3.320.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,90	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,030	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,400	1.066.874,11	426.749,64
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,100	269.898,42	26.989,84
	Jumlah Harga Bahan					3.879.547,78
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1480	27.014,77	3.998,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0854	372.097,42	31.777,12
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0854	331.423,37	28.303,56
	Jumlah Harga Peralatan					64.079,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.950.153,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	592.523,09
F	Harga Satuan PekerjaanU-Ditch (D+E)					4.542.677,00

A.3.09.2a.5.b

Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1.658,7 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0854	21.428,57	1.830,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0854	27.142,86	2.318,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0085	32.142,86	274,50
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					4.422,50
B	Bahan					
1	U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg	M.39.v	buah	1,00	3.320.000,00	3.320.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0636	28.171,03	1.791,68
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,2271	269.898,42	61.293,93
	Jumlah Harga Bahan					3.383.085,61
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0219	27.014,77	591,62
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0854	372.097,42	31.777,12
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0854	331.423,24	28.303,54
	Jumlah Harga Peralatan					60.672,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.448.180,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	517.227,06
F	Harga Satuan PekerjaanU-Ditch (D+E)					3.965.407,46

A.3.09.2a.5.c Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 177,4 x 60 x 14 cm (LD); 385 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0774	21.428,57	1.658,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0774	27.142,86	2.100,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0077	32.142,86	248,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.008,21
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 150 : 177,4 x 60 x 14 cm, 385 Kg	M.39.ar	Buah	1,00	10.840,00	10.840,00
	Jumlah Harga Bahan					10.840,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0774	372.097,42	28.800,34
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0774	357.800,58	27.693,76
	Jumlah Harga Peralatan					56.494,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					71.342,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.701,35
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					82.043,67

A.3.09.2a.5.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 198,4 x 120 x 20 cm (HD); 1.155 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0876	21.428,57	1.877,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0876	27.142,86	2.377,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0088	32.142,86	281,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.536,43
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 150: 198,4 x 120 x 20 cm; 1.155 kg	M.39.bi	Buah	1,00	422.280,00	422.280,00
	Jumlah Harga Bahan					422.280,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0876	372.097,42	32.595,73
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0876	357.800,58	31.343,33
	Jumlah Harga Peralatan					63.939,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					490.755,49
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	73.613,32
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					564.368,82

A.3.09.2a.6.a

Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2186	21.428,57	4.684,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1093	27.142,86	2.966,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0219	32.142,86	702,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.353,64
B	Bahan					
1	U-Ditch 200 x 200 x 120 cm, 3265,6 Kg	M.39.ac	buah	1,00	6.531.200,00	6.531.200,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,90	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,030	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,400	1.066.874,11	426.749,64
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,100	269.898,42	26.989,84
	Jumlah Harga Bahan					7.090.747,78
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1480	27.014,77	3.998,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,1093	372.097,42	40.670,25
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,1093	331.423,37	36.224,57
	Jumlah Harga Peralatan					80.893,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.179.994,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.076.999,21
F	Harga Satuan PekerjaanU-Ditch (D+E)					8.256.993,91

A.3.09.2a.6.b

Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1093	21.428,57	2.342,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1093	27.142,86	2.966,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0109	32.142,86	351,32
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					5.660,18
B	Bahan					
1	U-Ditch 200 x 200 x 120 cm, 3265,6 Kg	M.39.ac	buah	1,00	6.531.200,00	6.531.200,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0636	87.366,16	5.556,49
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,2271	269.898,42	61.293,93
	Jumlah Harga Bahan					6.598.050,42
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0219	27.014,77	591,62
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,1093	372.097,42	40.670,25
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,1093	331.423,24	36.224,56
	Jumlah Harga Peralatan					77.486,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.681.197,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.002.179,55
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					7.683.376,58

A.3.09.2a.6.c **Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 229,4 x 120 x 16,5 cm (LD); 559 kg**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0820	21.428,57	1.757,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0820	27.142,86	2.225,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	263,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.246,43
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 200 : 229,4 x 60 x 16,5 cm, 559 Kg	M.39.ay	Buah	1,00	1.179.490,00	1.179.490,00
	Jumlah Harga Bahan					1.179.490,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0820	372.097,42	30.511,99
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0820	357.800,58	29.339,65
	Jumlah Harga Peralatan					59.851,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.243.588,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	186.538,21
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					1.430.126,27

A.3.09.2a.6.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 250 x 120 x 23 cm (HD); 1.697 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0979	21.428,57	2.097,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0979	27.142,86	2.657,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0098	32.142,86	314,68
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.546,79
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 200: 250 x 120 x 23 cm; 1.697 kg	M.39.bp	Buah	1,00	3.580.670,00	3.580.670,00
Jumlah Harga Bahan						3.580.670,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0979	372.097,42	36.428,34
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0979	357.800,58	35.028,68
Jumlah Harga Peralatan						71.457,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.657.196,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	548.579,53
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					4.205.776,36

A.3.09.2a.7 Pengangkatan dan penyimpanan U-Ditch 150x100x120

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,15820	27.571,00	4.361,732
2	Tukang Batu		OJ	0,07910	29.143,00	2.305,211
3	Mandor	L.04	OJ	0,01580	30.857,00	487,541
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.154,48
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton ; Winch 5 Ton		jam	0,0791	400.000	31.640,000
Jumlah Harga Peralatan						31.640,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					38.794,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				10% x D	3.879,45
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					42.673,93

ANALISIS KINERJA BIAYA OPERASI ALAT BERAT

JENIS PEKERJAAN

: Pemasangan U-Ditch

SATUAN PEMBAYARAN

: m' U-Ditch terpasang

[illegible]

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Box Culvert
SATUAN PEMBAYARAN : 1 Buah Box Culvert

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Box Culvert, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam kerja efektif per-hari				
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau Box Culvert s.d. lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukkan dalam masing-masing				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Box Culvert di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Box Culvert				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Box Culvert sesuai rencana				
4.	Setting posisi Box Culvert sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton> 0,431 ton
	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.20.b			
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp	V	5,00	Buah	Box culvert uk. 40 x 40 x 100 cm
	Kapasitas Bucket	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)				
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi Crane Truck dan Flaat Deck Truck	T1	5,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	10,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	5,00	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,00	menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts	Ts	23,00	menit	
		Q1	10,83	bh/jam	Box culvert uk. 40 x 40 x 100 cm
	Koefisien alat /Buah	E.11.o	0,0923	jam	
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert tanpa karet		0,1846	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert dengan karet		0,0923	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0923	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		10%P	OJ	
2)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton	E.11.o			Daya angkat 2 ton>0,837 ton
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton	E.20.b			
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP				
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	5,00	Buah	Box culvert uk. 60 x 60 x 100 cm
	Faktor Elisiensi Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	5,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	10,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	11,25	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,00	menit	
		Ts	29,25	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Q1	8,51	bh/jam	
	Koefisien Alat/Buah	E.11.o	0,1174	jam	
3)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton	E.20.b			
	Flaas Deck Truck;7 Ton;Bak 8 m3; 120 HP				
	Kapasitas per-jam (kontnyu)	V	4,00	Buah	Box culvert uk. 100 x 100 x 100 cm
	Faktor Efisiensi Alat (tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	5,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	10,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	10,00	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	2,50	menit	
		Ts	27,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Q1	7,24	bh/jam	
	Koefisien Alat/Buah	E,11.o	0,1380	jam	Box culvert uk. 100 x 100 x 100 cm
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert tanpa karet		0,4140	OJ	Dibantu 1T+3P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert dengan karet		0,2760	OJ	Dibantu 1T+2P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1’</div> <div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1’</div>		<div>0,1380</div> <div>10%P</div>	<div>OJ</div> <div>OJ</div>	
4)	<div>Pemasangan 1 Buah Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton</div> <div>Crane Truck 5 Ton; Winch 8 Ton</div> <div>Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP</div> <div>Kapasitas Per-jam (kontinyu)</div> <div>Faktor efisien Alat (tabel A.5)</div> <div>Waktu siklus setiap pemasangan</div> <div><div>- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i></div><div>- Pemasangan kabel slink pada Box culvert</div><div>- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink</div><div>- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink</div></div> <div>Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts</div> <div>Koefisien Alat/Buah</div> <div>Koefisien Tenaga kerja /m3</div> <div><div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert tanpa karet</div><div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert dengan karet</div><div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1’</div><div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1’</div></div>	<div>E.11.p</div> <div>E.20.b</div> <div>V</div> <div>Fa</div> <div>T1</div> <div>T2</div> <div>T3</div> <div>T4</div> <div>Ts</div> <div>Q1</div> <div>E.11.p</div>	<div></div> <div>3,00</div> <div>0,83</div> <div>8,00</div> <div>9,00</div> <div>17,00</div> <div>2,00</div> <div>36,00</div> <div>4,15</div> <div>0,2409</div> <div>0,7227</div> <div>0,4818</div> <div>0,2409</div> <div>10%P</div>	<div></div> <div>Buah</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>bh/jam</div> <div>jam</div> <div>OJ</div> <div>OJ</div> <div>OJ</div> <div>OJ</div>	<div>Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton</div> <div>Box culvert uk. 150 x 150 x 100 cm pemeliharaan mesin baik</div> <div>Box culvert uk. 150 x 150 x 100 cm</div> <div>Dibantu 1T+3P</div> <div>Dibantu 1T+2P</div>
5)	<div>Pemasangan 1 Buah Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton</div> <div>Crane Truck 8 Ton; Winch 10 Ton</div> <div>Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP</div> <div>Kapasitas per-jam (kontinyu)</div> <div>Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)</div> <div>Waktu siklus setiap pemasangan</div> <div><div>- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i></div><div>- Pemasangan kabel slink pada Box culvert</div><div>- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink</div><div>- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink</div></div> <div>Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts</div> <div>Koefisien Alat/Buah</div> <div>Koefisien Tenaga kerja /m3</div> <div><div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert tanpa karet</div></div>	<div>E.11.q</div> <div>E.20.b</div> <div>V</div> <div>Fa</div> <div>T1</div> <div>T2</div> <div>T3</div> <div>T4</div> <div>Ts</div> <div>Q1</div> <div>E.11.q</div>	<div></div> <div>2,00</div> <div>0,83</div> <div>10,00</div> <div>8,00</div> <div>14,17</div> <div>1,50</div> <div>33,67</div> <div>2,96</div> <div>0,3380</div> <div>1,3520</div>	<div></div> <div>Buah</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>bh/jam</div> <div>jam</div> <div>OJ</div>	<div>Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton</div> <div>Box culvert uk. 200 x 200 x 100 cm pemeliharaan mesin baik</div> <div>Box culvert uk. 200 x 200 x 100 cm</div> <div>Dibantu 1T+4P</div>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert dengan karet</div> <div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1’</div> <div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1’</div>		<div>1,0140</div> <div>0,3380</div> <div>10%P</div>	<div>OJ</div> <div>OJ</div> <div>OJ</div>	<div>Dibantu 1T+3P</div>
6)	<div>Pemasangan 1 Buah Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton</div> <div>Crane Truck 10 Ton; Winch 12 Ton</div> <div>Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP</div> <div>Kapasitas per-jam (kontinyu)</div> <div>Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)</div> <div>Waktu siklus setiap pemasangan</div> <div><div>- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i></div><div>- Pemasangan kabel slink pada Box culvert</div><div>- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink</div><div>- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink</div></div> <div>Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts</div> <div>Koefisien Alat/Buah</div> <div>Koefisien Tenaga kerja /m3</div> <div><div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert tanpa karet</div><div>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Box culvert dengan karet</div><div>- Tukang : (Tk x T) : Q.1’</div><div>- Mandor : (Tk x M) : Q.1’</div></div>	<div>E.11.r</div> <div>E.20,b</div> <div>V</div> <div>Fa</div> <div>T1</div> <div>T2</div> <div>T3</div> <div>T4</div> <div>Ts</div> <div>Q1</div> <div>E.11.r</div>	<div></div> <div></div> <div>1,00</div> <div>0,83</div> <div>12,00</div> <div>5,00</div> <div>9,58</div> <div>1,00</div> <div>27,58</div> <div>1,81</div> <div>0,5538</div> <div>2,2152</div> <div>1,1076</div> <div>0,5538</div> <div>10%P</div>	<div></div> <div>Buah</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>menit</div> <div>bh/jam</div> <div>jam</div> <div>OJ</div> <div>OJ</div> <div>OJ</div> <div>OJ</div>	<div>Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton</div> <div>Box culvert uk. 300 x 300 x 100 cm pemeliharaan mesin baik</div> <div>Box culvert uk. 300 x 300 x 100 cm</div> <div>Dibantu 1T+4P</div> <div>Dibantu 1T+3P</div>

A.3.09.2b

A.3.09.2b.1.a

Pasangan Box Culvert

Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1846	21.428,57	3.955,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0923	27.142,86	2.505,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0185	32.142,86	593,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.054,36
B	Bahan					
1	Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton	M.29.a	buah	1,00	805.000,00	805.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,180	105.570,00	19.002,60
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,100	1.259.504,69	125.950,47
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	1.066.874,11	106.687,41
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,025	269.898,42	6.747,46
	Jumlah Harga Bahan					1.063.387,94
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0688	27.014,77	1.859,70
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0923	372.097,42	34.344,59
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0923	331.423,24	30.590,36
	Jumlah Harga Peralatan					66.794,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.137.236,95
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	170.585,54
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					1.307.822,49

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

1.307.822,49

A.3.09.2b.1.b

Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton
(dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0923	21.428,57	1.977,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0923	27.142,86	2.505,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0092	32.142,86	296,68
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.779,82
B	Bahan					
1	Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton	M.29.a	buah	1,00	805.000,00	805.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	302.145,25	30.214,53
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,025	269.898,42	6.747,46
	Jumlah Harga Bahan					841.961,99
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0344	27.014,77	929,85
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0923	372.097,42	34.344,59
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0923	331.423,24	30.590,36
	Jumlah Harga Peralatan					65.864,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					912.606,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	136.890,99
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					1.049.497,60

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

1.049.497,60

A.3.09.2b.2.a

Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2348	21.428,57	5.031,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1174	27.142,86	3.186,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0235	32.142,86	754,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.972,71
B	Bahan					
1	Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton	M.29.c	buah	1,00	1.300.000,00	1.300.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,270	105.570,00	28.503,90
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,144	1.259.504,69	181.368,68
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,158	1.066.874,11	168.992,86
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,058	269.898,42	15.546,15
	Jumlah Harga Bahan					1.694.411,58
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1041	27.014,77	2.811,97
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,1174	372.097,42	43.684,24
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,1174	331.423,24	38.909,09
	Jumlah Harga Peralatan					85.405,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.788.789,59
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	268.318,44
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					2.057.108,03

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

2.057.108,03

A.3.09.2b.2.b

Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton
(dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1174	21.428,57	2.515,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1174	27.142,86	3.186,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0117	32.142,86	377,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.079,64
B	Bahan					
1	Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton	M.29.c	buah	1,00	1.300.000,00	1.300.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,158	1.066.874,11	168.992,86
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,058	269.898,42	15.546,15
	Jumlah Harga Bahan					1.484.539,01
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0545	27.014,77	1.473,12
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,1174	372.097,42	43.684,24
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,1174	331.423,24	38.909,09
	Jumlah Harga Peralatan					84.066,44
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.574.685,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	236.202,76
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					1.810.887,86

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

1.810.887,86

A.3.09.2b.3.a

Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4140	21.428,57	8.871,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1380	27.142,86	3.745,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0414	32.142,86	1.330,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.947,86
B	Bahan					
1	Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton	M.29.e	buah	1,00	2.815.000,00	2.815.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,450	105.570,00	47.506,50
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,230	1.259.504,69	289.686,08
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,265	1.066.874,11	282.188,20
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,092	269.898,42	24.830,65
	Jumlah Harga Bahan					3.459.211,44
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1702	27.014,77	4.598,18
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,1380	372.097,42	51.349,44
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,1380	331.423,24	45.736,41
	Jumlah Harga Peralatan					101.684,03
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.574.843,33
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	536.226,50
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					4.111.069,83

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

4.111.069,83

A.3.09.2b.3.b

Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton
(dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2760	21.428,57	5.914,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1380	27.142,86	3.745,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0276	32.142,86	887,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.547,14
B	Bahan					
1	Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton	M.29.e	buah	1,00	2.815.000,00	2.815.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,265	1.066.874,11	282.188,20
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,092	269.898,42	24.830,65
Jumlah Harga Bahan						3.122.018,86
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0911	27.014,77	2.459,69
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,1380	372.097,42	51.349,44
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,1380	331.423,24	45.736,41
Jumlah Harga Peralatan						99.545,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.232.111,55
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	484.816,73
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					3.716.928,28

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

3.716.928,28

A.3.09.2b.4.a

Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton
(tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7227	21.428,57	15.486,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,2409	27.142,86	6.538,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0723	32.142,86	2.322,96
Jumlah Harga Tenaga Kerja						24.348,11
B	Bahan					
1	Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton	M.29.h	buah	1,00	5.715.000,00	5.715.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,675	105.570,00	71.259,75
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,340	1.259.504,69	428.231,60
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,425	1.066.874,11	453.421,50
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,170	269.898,42	45.882,73
	Jumlah Harga Bahan					6.713.795,57
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,2633	27.014,77	7.113,53
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,2409	372.097,42	89.638,27
3	Crane Truck 5 Ton winch 8 Ton	E.11.p	jam	0,2409	357.800,58	86.194,16
	Jumlah Harga Peralatan					182.945,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.921.089,64
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.038.163,45
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					7.959.253,09

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

7.959.253,09

A.3.09.2b.4.b

Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton
(dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4818	21.428,57	10.324,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,2409	27.142,86	6.538,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0482	32.142,86	1.548,64
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					18.411,64
B	Bahan					
1	Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton	M.29.h	buah	1,00	5.715.000,00	5.715.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,425	1.066.874,11	453.421,50
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,170	269.898,42	45.882,73
	Jumlah Harga Bahan					6.214.304,23
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,1463	27.014,77	3.951,99
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,2409	372.097,42	89.638,27
3	Crane Truck 5 Ton winch 8 Ton	E.11.p	jam	0,2409	357.800,58	86.194,16
	Jumlah Harga Peralatan					179.784,42
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.412.500,29
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	961.875,04
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					7.374.375,33

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

7.374.375,33

A.3.09.2b.5.a

Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton
(tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3520	21.428,57	28.971,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,3380	27.142,86	9.174,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,1352	32.142,86	4.345,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						42.491,43
B	Bahan					
1	Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton	M.29.h	buah	1,00	11.550.000,00	11.550.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,900	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,450	1.259.504,69	566.777,11
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,575	1.066.874,11	613.452,61
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,276	269.898,42	74.491,96
	Jumlah Harga Bahan					12.899.734,69
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,3528	27.014,77	9.531,08
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,3380	372.097,42	125.768,93
3	Crane Truck 8 Ton winch 10 Ton	E.11,q	jam	0,3380	394.900,46	133.476,35
	Jumlah Harga Peralatan					268.776,36
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.211.002,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.981.650,37
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					15.192.652,85

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

15.192.652,85

A.3.09.2b.5.b

Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton
(dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0140	21.428,57	21.728,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,3380	27.142,86	9.174,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,1014	32.142,86	3.259,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						34.162,14
B	Bahan					
1	Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton	M.29.h	buah	1,00	11.550.000,00	11.550.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,575	1.066.874,11	613.452,61
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,276	269.898,42	74.491,96
	Jumlah Harga Bahan					12.237.944,58
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,1979	27.014,77	5.346,76
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,3380	372.097,42	125.768,93
3	Crane Truck 8 Ton winch 10 Ton	E.11,q	jam	0,3380	394.900,46	133.476,35
	Jumlah Harga Peralatan					264.592,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.536.698,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.880.504,81
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					14.417.203,58

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

14.417.203,58

A.3.09.2b.6.a

Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton
(tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,2152	21.428,57	47.468,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,5538	27.142,86	15.031,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,2215	32.142,86	7.120,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						69.620,57
B	Bahan					
1	Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton	M.29.k	buah	1,00	21.115.000,00	21.115.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	1,800	105.570,00	190.026,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	1,320	1.259.504,69	1.662.546,20
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	1,020	1.066.874,11	1.088.211,59
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,510	269.898,42	137.648,19
	Jumlah Harga Bahan					24.193.431,98
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,8054	27.014,77	21.758,51
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,5538	372.097,42	206.067,55
3	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11,r	jam	0,5538	449.013,24	248.663,53
	Jumlah Harga Peralatan					476.489,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.739.542,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.710.931,32
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					28.450.473,47

HSP Pasangan Box Culvert per-m'

28.450.473,47

A.3.09.2b.6.b

Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton
(dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6258	21.428,57	13.410,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,3129	27.142,86	8.493,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0626	32.142,86	2.011,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						23.914,50
B	Bahan					
1	Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton	M.29.k	buah	1,00	21.115.000,00	21.115.000,00
2	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	1,020	1.066.874,11	1.088.211,59
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,510	237.607,14	121.179,64
	Jumlah Harga Bahan					22.324.391,23
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,3511	27.014,77	9.484,62
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,3129	372.097,42	116.429,28
3	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11,r	jam	0,3129	449.013,24	140.496,24
	Jumlah Harga Peralatan					266.410,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					22.614.715,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.392.207,38
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					26.006.923,26

ANALISIS KINERJA PENGANGKATAN BOX CULVERT					
JENIS PEKERJAAN		: Pengangkatan Aset Box Culvert Lama			
SATUAN PEMBAYARAN		: 1 Buah Box Culvert			
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Box Culvert, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau Box Culvert s.d. lokasi penurunan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam masing-masing				
7.	Berat volume bahan	D	4,395	Ton/bh	
8.	Box Culvert ukuran				
	Lebar	d	2,50	m	
	Tinggi	t	1,25	m	
	Tebal	T	0,30	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Box Culvert di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Box Culvert				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Box Culvert sesuai rencana				
4.	Setting posisi Box Culvert sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Crane Truck 8 ton;				
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Buah	
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus				
	- Set up posisi Crane Truck dan Flaak Deck Truck	T1	10,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	8,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	18,80	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	1,50	menit	
		Ts	38,3060	menit	
	Kap produksi/jam	Q1	1,3001	bh/jam	
	=VxFax60/Ts				
	Koefisien alat /Buah		0,7692	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,7692	OJ	Dibantu 1T+1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,7692	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0769	OJ	

A.3.09.2b.7 Pengangkatan Aset Box Culvert Lama

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7692		
2	Tukang	L.02	OJ	0,7692		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0769		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11.r	jam	0,7692		
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,7692		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					

ANALISIS KINERJA PENGADAAN DAN PEMASANGAN BOX CULVERT

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert Top dan Bottom

SATUAN PEMBAYARAN : 1 Buah Box Culvert

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Box Culvert, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau Box Culvert s.d. lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam masing-masing				
7.	Berat volume bahan	D	4,395	Ton/bh	
8.	Box Culvert ukuran				
	Lebar	d	2,50	m	
	Tinggi	t	1,25	m	
	Tebal	T	0,30	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Box Culvert di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Box Culvert				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Box Culvert sesuai rencana				
4.	Setting posisi Box Culvert sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
a	Box Culvert Top uk 250 x 125 x 120 cm				
	Crane Truck 8 ton;				
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Buah	
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus				
	- Set up posisi Crane Truck dan Flaot Deck Truck	T1	10,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	8,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	12,50	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	1,50	menit	
		Ts	32,0373	menit	
	Kap produksi/jam	Q1	1,5544	bh/jam	
	=VxFax60/Ts				
	Koefisien alat /Buah		0,6433	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ - Tukang : (Tk x T) : Q.1’ - Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,6433 0,6433 0,0643	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P
b	Box Culvert Bottom uk 250 x 125 x 120 cm Crane Truck 8 ton; Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp Kapasitas Bucket Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	V Fa	1,00 0,83	Buah -	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	10,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	8,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	12,50	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	1,50	menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts	Ts	32,0373	menit	Dibantu 1T+1P
	Koefisien alat /Buah	Q1	1,5544	bh/jam	
			0,6433	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ - Tukang : (Tk x T) : Q.1’ - Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,6433 0,6433 0,0643	OJ OJ OJ	

A.3.09.2b.8

Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert Top/Bottom uk
250x125x120 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6433		
2	Tukang	L.02	OJ	0,6433		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0643		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Box Culvert Precast Uk 250x125x120 cm Top		bh	1,000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11.r	jam	0,6433		
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,6433		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					

ANALISIS KINERJA PENGADAAN DAN PEMASANGAN BOX CULVERT

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert untuk Manhole

SATUAN PEMBAYARAN : 1 Buah Box Culvert

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Box Culvert, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau Box Culvert s.d. lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam masing-masing				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Box Culvert di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Box Culvert				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Box Culvert sesuai rencana				
4.	Setting posisi Box Culvert sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
a	Box Culvert untuk Manhole uk 250 x 125 x 120 cm				
	Crane Truck 8 ton;				
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Buah	
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus				
	- Set up posisi Crane Truck dan Flaak Deck Truck	T1	10,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	8,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	10,40	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	1,50	menit	
		Ts	29,9359	menit	
	Kap produksi/jam				
	=VxFax60/Ts	Q1	1,6636	bh/jam	
	Koefisien alat /Buah		0,6011	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,6011	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,6011	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0601	OJ	

[illegible]

A.3.09.2b.9

Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert untuk Manhole uk 250 x 125 x 100 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6011		
2	Tukang	L.02	OJ	0,6011		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0601		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Box Culvert Precast Uk 250x125x100 cm		bh	1,000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11.r	jam	0,6011		
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,6011		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					

A.3.09.2b.10

Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert untuk Manhole uk 150 x 150 x 100 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7082		
2	Tukang	L.02	OJ	0,7082		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0708		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Box Culvert Precast Uk 150 x 150 x 100 cm		bh	1,0000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11.r	jam	0,7082		
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,7082		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					

A.3.09.2b.11

Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert untuk Tutup Manhole uk
100 x 100 x 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1074		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0537		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0107		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Tutup Manhole Box Culvert Precast Uk 100 x 100 x 30 cm		bh	1,0000		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11.r	jam	0,0537		
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0537		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Buis Beton
SATUAN PEMBAYARAN : 1 m’ Buis Beton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Buis Beton, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam kerja efektif per-hari				
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dpt menjangkau Buis beton s.d. lok. pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam masing-masing				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Buis beton di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Buis beton				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Buis beton sesuai rencana				
4.	Setting posisi Buis beton sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1)	Pemasangan 1 Buah Buis beton $\phi 20$ - pjg. 1 m'; Berat 0,0594 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton> 0,431 ton
	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.20.b			
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp				
	Kapasitas Bucket	V	6,00	Buah	Buis beton $\phi 20$ - pjg. 1 m'
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi Crane Truck dan Flaak Deck Truck	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	1,80	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	0,95	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap produksi/jam = $V \times Fa \times 60 / Ts$	Ts	8,75	menit	
	Koefisien alat /Buah	Q1	34,15	bh/jam	Buis beton $\phi 20$ - pjg. 1 m'
			0,0292	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton tanpa karet		0,0584	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton dengan karet		0,0292	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0292	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		10%P	OJ	
2)	Pemasangan 1 Buah Buis beton φ30 - pjg. 1 m'; Berat 0,0983 Ton Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Elisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaak Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja: (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja: (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton dengan karet - Tukang: (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	 6,00 0,83 2,50 3,00 1,50 3,50 10,50 28,46 0,0351 0,0702 0,0351 0,0351 10%P	Buah - menit menit menit menit menit bh/jam jam OJ OJ OJ OJ	 Daya angkat 2 ton>0,837 ton Buis beton φ30 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik Buis beton φ30 - pjg. 1 m' Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P
3)	Pasangan 1 Buah Buis beton φ40 - pjg. 1 m'; Berat 0,1272 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck;7 Ton;Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontnyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaak Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1'	E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E,11.o	 6,00 0,83 2,50 4,20 2,10 3,50 12,30 24,29 0,0411 0,0822 0,0411 0,0411	Buah menit menit menit menit menit bh/jam jam OJ OJ OJ	 Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Buis beton φ40 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik Buis beton φ40 - pjg. 1 m' Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		10%P	OJ	
4)	Pasangan 1 Buah Buis beton φ50 - pjg. 1 m’; Berat 0,1987 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas Per-jam (kontinyu)	V	6,00	Buah	Buis beton φ50 - pjg. 1 m’
	Faktor efisien Alat (Tabel4)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	3,00	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	15,00	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	19,92	bh/jam	Buis beton φ50 - pjg. 1 m’
		E.11.p	0,0502	jam	
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
5)	Pemasangan 1 Buah Buis beton φ60 - pjg. 1 m’; Berat 0,2861 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	Buah	Buis beton φ60 - pjg. 1 m’
	Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	9,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	4,50	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	19,50	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	15,32	bh/jam	Buis beton φ60 - pjg. 1 m’
		E.11.q	0,0652	jam	
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Buis beton tanpa karet		0,1304	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Buis beton dengan karet		0,0652	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0652	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		10%P	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		10%P	OJ	
6)	Pemasangan 1 Buah Buis beton φ70 - pjg. 1 m'; Berat 0,1562 Ton	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton				
	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP	E.20,b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	Buah	Buis beton φ70 - pjg. 1 m'
	Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	4,80	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	4,80	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	15,60	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	19,15	bh/jam	Buis beton φ70 - pjg. 1 m'
		E.11.r	0,0522	jam	
7)	Pemasangan 1 Buah Buis beton φ80 - pjg. 1 m'; Berat 0,2543 Ton	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton				
	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b			
	Kapasitas Per-jam (kontinyu)	V	6,00	Buah	Buis beton φ80 - pjg. 1 m'
	Faktor efisien Alat (Tabel4)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	7,80	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	5,40	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	19,20	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	15,56	bh/jam	Buis beton φ80 - pjg. 1 m'
		E.11.p	0,0642	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton tanpa karet		0,1044	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton dengan karet		0,0522	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0522	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		10%P	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		10%P	OJ	
8)	Pemasangan 1 Buah Buis beton φ100 - pjg. 1 m’; Berat 0,3974 Ton	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton				
	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	Buah	Buis beton φ100 - pjg. 1 m'
	Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	12,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	6,00	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	0,92	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	21,42	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	13,95	bh/jam	Buis beton φ100 - pjg. 1 m'
		E.11.q	0,0716	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
9)	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Buis beton tanpa karet		0,1432	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’ untuk Buis beton dengan karet		0,0716	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,0716	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		10%P	OJ	
	Pemasangan 1 Buah Buis beton uk diameter 2,5 m	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton				
	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	1	Buah	4 buah 1 x 1 m2
	Faktor Efisiensi alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	Jumlah titik	n	4	Titik	
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	6,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	10,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	40,00	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	10,00	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts	Ts	66,00	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	3,0182	bh/jam	4 bh
			0,3313	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1’		0,6627	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1’		0,3313	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1’		0,0663	OJ	

A.3.09.2c

A.3.09.2c.1.a

Pasangan Buis Beton

Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0584	21.428,57	1.251,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0292	27.142,86	792,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0058	32.142,86	187,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.231,71
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m	M.30.a	buah	1,00	65.000,00	65.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,1357	105.570,00	14.327,62
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0026	1.259.504,69	3.254,51
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0150	269.898,42	4.048,48
	Jumlah Harga Bahan					98.585,24
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0061	27.014,77	163,71
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0292	372.097,42	10.865,24
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0292	331.423,24	9.677,56
	Jumlah Harga Peralatan					20.706,51
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					121.523,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.228,52
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					139.751,99

A.3.09.2c.1.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0292	21.428,57	625,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0292	27.142,86	792,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0029	32.142,86	93,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.512,14
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m	M.30.a	buah	1,00	65.000,00	65.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0150	269.898,42	4.048,48
	Jumlah Harga Bahan					81.003,11
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0052	27.014,77	139,67
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0292	372.097,42	10.865,24
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0292	357.800,58	10.447,78
	Jumlah Harga Peralatan					21.452,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					103.967,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.595,19
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					119.563,13

A.3.09.2c.2.a **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0702	21.428,57	1.504,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0351	27.142,86	952,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0070	32.142,86	225,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.682,64
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m	M.30.b	buah	1,00	85.000,00	85.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,19101	105.570,00	20.164,80
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0043	1.259.504,69	5.381,32
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
	Jumlah Harga Bahan					132.950,48
C	Peralatan					
1	Vibrator beton 52mm, 3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0087	27.014,77	235,03
2	Flaat Deck Truck 7 Ton; Bak 8m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0351	372.097,42	13.060,62
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0351	331.423,24	11.632,96
	Jumlah Harga Peralatan					24.928,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					160.561,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.084,26
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					184.645,98

A.3.09.2c.2.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0351	21.428,57	752,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0351	21.428,57	752,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0035	21.428,57	75,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.579,50
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m	M.30.b	buah	1,00	85.000,00	85.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
	Jumlah Harga Bahan					107.404,36
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0072	27.014,77	195,32
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0351	372.097,42	13.060,62
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0351	357.800,58	12.558,80
	Jumlah Harga Peralatan					25.814,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					134.798,59
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	20.219,79
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					155.018,38

A.3.09.2c.3.a **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0822	21.428,57	1.761,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0411	27.142,86	1.115,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	264,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.141,21
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m	M.30.c	buah	1,00	105.000,00	105.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,2714	105.570,00	28.655,25
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0055	1.259.504,69	6.964,06
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
	Jumlah Harga Bahan					169.424,90
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0112	27.014,77	302,57
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0411	372.097,42	15.293,20
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0411	331.423,24	13.621,50
	Jumlah Harga Peralatan					29.217,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.783,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.267,51
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					232.050,89

A.3.09.2c.3.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0411	21.428,57	880,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0411	21.428,57	880,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0041	21.428,57	88,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.849,50
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m	M.30.c	buah	1,00	105.000,00	105.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
	Jumlah Harga Bahan					133.805,60
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0093	27.014,77	251,24
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0411	372.097,42	15.293,20
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0411	357.800,58	14.705,60
	Jumlah Harga Peralatan					30.250,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.905,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.885,77
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					190.790,92

A.3.09.2c.4.a **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1004	21.428,57	2.151,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0502	27.142,86	1.362,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	322,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.836,71
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m	M.30.d	buah	1,00	210.000,00	210.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,3393	105.570,00	35.819,06
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0041	1.259.504,69	5.193,37
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0330	1.066.874,11	35.206,85
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0300	269.898,42	8.096,95
	Jumlah Harga Bahan					286.219,27
C	Peralatan					
1	Vibrator beton 52mm, 3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0128	27.014,77	345,25
2	Flat Deck Truck 7 Ton; Bak 8m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0502	372.097,42	18.679,29
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0502	331.423,24	16.637,45
	Jumlah Harga Peralatan					35.661,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					325.717,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	48.857,70
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					374.575,66

A.3.09.2c.4.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0502	21.428,57	1.075,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0502	21.428,57	1.075,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0050	21.428,57	107,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.259,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m	M.30.d	buah	1,00	210.000,00	210.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0330	1.066.874,11	35.206,85
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0300	269.898,42	8.096,95
	Jumlah Harga Bahan					245.206,85
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0114	27.014,77	306,89
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0502	372.097,42	18.679,29
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0502	357.800,58	17.961,59
	Jumlah Harga Peralatan					36.947,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					284.413,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	42.662,04
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					327.075,66

A.3.09.2c.5.a **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1304	21.428,57	2.794,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0652	27.142,86	1.769,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0130	32.142,86	419,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.983,14
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m	M.30.e	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,4185	105.570,00	44.176,84
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0147	1.259.504,69	18.557,63
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0390	1.066.874,11	41.608,09
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0350	269.898,42	9.446,44
	Jumlah Harga Bahan					344.342,56
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0185	27.014,77	499,77
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0652	372.097,42	24.260,75
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0652	331.423,24	21.608,80
	Jumlah Harga Peralatan					46.369,32
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					395.695,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	59.354,25
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					455.049,27

A.3.09.2c.5.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0065	21.428,57	139,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.934,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m	M.30.e	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0390	1.066.874,11	41.608,09
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0350	269.898,42	9.446,44
	Jumlah Harga Bahan					281.608,09
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0134	27.014,77	362,81
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0652	372.097,42	24.260,75
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0652	357.800,58	23.328,60
	Jumlah Harga Peralatan					47.952,16
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					332.494,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.874,14
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					382.368,39

A.3.09.2c.6.a **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1044	21.428,57	2.237,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0522	27.142,86	1.416,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0104	32.142,86	335,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.989,57
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m	M.30.f	buah	1,00	310.000,00	310.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,4241	105.570,00	44.773,82
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0159	1.259.504,69	20.031,56
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0450	1.066.874,11	48.009,33
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0400	269.898,42	10.795,94
	Jumlah Harga Bahan					422.814,71
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0210	27.014,77	566,50
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0522	372.097,42	19.423,49
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0522	331.423,24	17.300,29
	Jumlah Harga Peralatan					37.290,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					464.094,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	69.614,18
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					533.708,75

A.3.09.2c.6.b **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0522	21.428,57	1.118,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0522	21.428,57	1.118,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0052	21.428,57	111,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.349,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m	M.30.f	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0450	1.066.874,11	48.009,33
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0400	269.898,42	10.795,94
	Jumlah Harga Bahan					288.009,33
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0155	27.014,77	418,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0522	372.097,42	19.423,49
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0522	357.800,58	18.677,19
	Jumlah Harga Peralatan					38.519,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					328.877,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.331,62
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					378.209,09

A.3.09.2c.7.a **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1284	21.428,57	2.751,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0642	27.142,86	1.742,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0128	32.142,86	412,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.906,71
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m	M.30.g	buah	1,00	385.000,00	385.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,6032	105.570,00	63.678,32
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0221	1.259.504,69	27.856,23
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0510	1.066.874,11	54.410,58
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0450	269.898,42	12.145,43
	Jumlah Harga Bahan					530.945,13
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0252	27.014,77	679,96
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0642	372.097,42	23.888,65
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0642	331.423,24	21.277,37
	Jumlah Harga Peralatan					45.845,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					581.697,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	87.254,68
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					668.952,51

A.3.09.2c.7.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0642	21.428,57	1.375,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0642	21.428,57	1.375,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0064	21.428,57	137,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.889,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m	M.30.g	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0510	1.066.874,11	54.410,58
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0450	269.898,42	12.145,43
	Jumlah Harga Bahan					294.410,58
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0176	27.014,77	474,38
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0642	372.097,42	23.888,65
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0642	357.800,58	22.970,80
	Jumlah Harga Peralatan					47.333,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					344.633,41
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	51.695,01
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					396.328,42

A.3.09.2c.8.a **Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1432	21.428,57	3.068,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0716	27.142,86	1.943,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0143	32.142,86	460,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						39.336,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m	M.30.h	buah	1,00	550.000,00	550.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,7540	105.570,00	79.597,90
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0346	1.259.504,69	43.525,36
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0105	1.066.874,11	11.202,18
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,1100	269.898,42	29.688,83
	Jumlah Harga Bahan					684.325,44
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0155	27.014,77	419,00
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0716	372.097,42	26.642,18
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0716	331.423,24	23.729,90
	Jumlah Harga Peralatan					50.791,08
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					740.588,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	111.088,32
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					851.677,13

A.3.09.2c.8.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0716	21.428,57	1.534,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0716	21.428,57	1.534,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	21.428,57	153,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.222,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m	M.30.h	buah	1,00	550.000,00	550.000,00
2	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0105	1.066.874,11	11.202,18
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,1100	269.898,42	29.688,83
	Jumlah Harga Bahan					561.202,18
C	Peralatan					
1	Vibator beton 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0036	27.014,77	97,79
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0716	372.097,42	26.642,18
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0716	357.800,58	25.618,52
	Jumlah Harga Peralatan					52.358,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					616.782,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	92.517,40
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					709.300,07

A.3.09.2c.9

Pengadaan dan Pemasangan Buis Beton

Contoh digunakan Buis Beton uk diameter 2,5 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Tukang	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Buis Beton Dia 2,5m		buah	1,00		
2	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0105		
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,1100		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,3313		
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,3313		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pasangan Gravel

SATUAN PEMBAYARAN : 1 Buah Gravel

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Buis Beton gravel, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam kerja efektif per-hari				
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dpt menjangkau Buis beton s.d. lok. pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukkan dalam masing-masing				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Crane dan Buis beton di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Buis beton				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Buis beton sesuai rencana				
4.	Setting posisi Buis beton sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1)	Pemasangan 1 Buah Gravel ϕ 20 - pjg. 1 m'; Berat 0,0297 Ton				
	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton> 0,431 ton
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp	E.20.b			
	Kapasitas Bucket	V	10,00	Buah	Gravel ϕ 20 - pjg. 1 m'
	Faktor Efisien Alat (tabel A.5)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi Crane Truck dan Flaas Deck Truck	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	2,00	menit	
	- Diangkat, swing 90°, dan penempatan	T3	1,17	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	5,50	menit	
	Kap produksi/jam = $V \times F \times 60 / T_s$	Ts	11,17	menit	
	Koefisien alat /Buah	Q1	44,60	bh/jam	Gravel ϕ 20 - pjg. 1 m'
			0,0224	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Gravel tanpa seal karet		0,0448	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Gravel dengan seal karet		0,0224	OJ	Dibantu 1T+1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0224	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		10%P	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2)	Pemasangan 1 Buah Gravel φ 30 - pjg. 1 m'; Berat 0,0491 Ton	E.11.o			Daya angkat 2 ton>0,837 ton
	Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton				
	Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	10,00	Buah	Gravel φ30 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V			
	Faktor Elisiensi Alat (Tabel4)	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	Gravel φ30 - pjg. 1 m'
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	3,00	menit	
	- Diangkat, swing 90°, dan penempatan	T3	1,87	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	5,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah	Ts	12,87	menit	
		Q1	38,70	bh/jam jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Gravel tanpa seal karet		0,0516	OJ	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Gravel dengan seal karet		0,0258	OJ	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0258	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		10%P	OJ	
3)	Pemasangan 1 Buah Gravel φ 40 - pjg. 1 m'; Berat 0,0636 Ton	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton
	Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton				
	Flaas Deck Truck;7 Ton;Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	10,00	Buah	Gravel φ40 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Kapasitas per-jam (kontnyu)	V			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)	Fa	0,83		
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaas Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	Gravel φ40 - pjg. 1 m'
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	5,00	menit	
	- Diangkat, swing 90°, dan penempatan	T3	2,57	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	5,50	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah	Ts	15,57	menit	
		Q1	31,99	bh/jam jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Gravel tanpa seal karet		0,0936	OJ	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Gravel dengan seal karet		0,0624	OJ	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0312	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		10%P	OJ	

A.3.09.2dPasangan Buis Beton Gravel atau D/2

A.3.09.2d.1.aPasangan 1 m' Beton gravel ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0448	21.428,57	960,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0224	27.142,86	608,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	144,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.712,00
B	Bahan					
1	Buis Beton gravel ø 20 cm, pjg 1 m	M.31.a	buah	1,00	20.000,00	20.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,0679	105.570,00	7.163,81
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0013	1.259.504,69	1.627,25
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0125	269.898,42	3.373,73
	Jumlah Harga Bahan					44.794,18
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0056	27.014,77	151,55
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0224	372.097,42	8.334,98
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0224	331.423,24	7.423,88
	Jumlah Harga Peralatan					15.910,42
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.416,59
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.362,49
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					71.779,08

A.3.09.2d.1.b Pasangan 1 m' Beton gravel ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0224	21.428,57	480,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0224	27.142,86	608,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0022	32.142,86	72,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.160,00
B	Bahan					
1	Buis Beton gravel ø 20 cm, pjg 1 m	M.31.a	buah	1,00	20.000,00	20.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0150	269.898,42	4.048,48
	Jumlah Harga Bahan					36.003,11
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0052	27.014,77	139,67
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0224	372.097,42	8.334,98
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0224	357.800,58	8.014,73
	Jumlah Harga Peralatan					16.489,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					53.652,49
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.047,87
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					61.700,37

A.3.09.2d.2.a **Pasangan 1 m' Buis Beton gravel ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0516	21.428,57	1.105,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0258	27.142,86	700,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0052	32.142,86	165,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.971,86
B	Bahan					
1	Buis Beton gravel ø 30 cm, pjg 1 m	M.31.b	buah	1,00	40.000,00	40.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,0955	105.570,00	10.082,40
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0021	1.259.504,69	2.690,66
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
	Jumlah Harga Bahan					75.177,42
C	Peralatan					
1	Vibator beton 52mm, 3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0080	27.014,77	215,31
2	Flaat Deck Truck 7 Ton; Bak 8m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0258	372.097,42	9.600,11
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0258	331.423,24	8.550,72
	Jumlah Harga Peralatan					18.366,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					95.515,41
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.327,31
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					109.842,73

A.3.09.2d.2.b Pasangan 1 m' Buis Beton gravel ø 30 cm, pjpg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0258	21.428,57	552,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0258	27.142,86	700,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0026	32.142,86	82,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.336,07
B	Bahan					
1	Buis Beton gravel ø 30 cm, pjpg 1 m	M.31.b	buah	1,00	40.000,00	40.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
	Jumlah Harga Bahan					62.404,36
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0072	27.014,77	195,32
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0258	372.097,42	9.600,11
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0258	357.800,58	9.231,25
	Jumlah Harga Peralatan					19.026,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.767,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.415,07
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					95.182,18

A.3.09.2d.3.a Pasangan 1 m' Buis Beton gravel ø 40 cm, pjpg 1 m (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0624	21.428,57	1.337,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0312	27.142,86	846,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,86	200,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.384,57
B	Bahan					
1	Buis Beton gravel ø 40 cm, pjpg 1 m	M.31.c	buah	1,00	60.000,00	60.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,1357	105.570,00	14.327,62
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0028	1.259.504,69	3.482,03
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
	Jumlah Harga Bahan					106.615,25
C	Peralatan					
1	Vibator beton52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0103	27.014,77	276,90
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0312	372.097,42	11.609,44
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0312	331.423,24	10.340,41
	Jumlah Harga Peralatan					22.226,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					131.226,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.683,99
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					150.910,56

A.3.09.2d.3.b Pasangan 1 m' Buis Beton gravel ø 40 cm, pjjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0312	21.428,57	668,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0312	21.428,57	668,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0031	21.428,57	66,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.404,00
B	Bahan					
1	Buis Beton gravel ø 40 cm, pjjg 1 m	M.31.c	buah	1,00	60.000,00	60.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
	Jumlah Harga Bahan					88.805,60
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0093	27.014,77	251,24
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0312	372.097,42	11.609,44
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0312	357.800,58	11.163,38
	Jumlah Harga Peralatan					23.024,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					113.233,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	16.985,05
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					130.218,70

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN L-SHAPE
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan L-Shape

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	5,00	Jam	
2.	Pekerjaan sebelumnya: Pekerjaan galian, pekerjaan pancang dolken, pemasangan matras bambu dan pemasangan geotekstil				
3.	Jarak SP ke lokasi rata-rata 50 m dengan kecepatan Excavator 5,5 Km/jam muatan isi dan 5,9 Km/jam muatan kosong	L	50	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Excavator mengangkut L-Shape dari stockpile ke lokasi pekerjaan dengan jarak 50 meter				
2.	Setelah L-Shape sampai di lokasi pekerjaan, Excavator langsung memasang L-Shape dimana alasnya sudah terpasang matras bambu, dolken dan geotekstil.				
3.	Setelah L-Shape terpasang, Excavator kembali ke stockpile dan mengambil L-Shape ke lokasi pemasangan untuk selanjutnya dipasang seterusnya				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1)	Excavator Standard				
	Kapasitas Bucket	V	10,00	Buah	Berat 1 Unit L-Shape 1,974 Ton
	Faktor Efisien Alat (tabel 4)	Fa	0,83	-	Kondisi Operasi Baik
	Faktor Bucket	Fb	1,00	-	
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Menuju lokasi stockpile	T1	0,51	menit	(Kecepatan Excavator muatan kosong 5,9km/jam)
	- Mengangkut L-Shape ke Lokasi pemasangan	T2	0,55	menit	(Kecepatan Excavator muatan isi 5,5km/jam)
	- Pemasangan L-Shape	T3	15,00	menit	
		Ts	16,05	menit	
	Kap produksi/jam = $V \times Fb \times Fa \times 60 / Ts$	Q1	3,10	unit/jam	
	Koefisien alat /Buah		0,3224	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,6447	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,3224	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0645	OJ	

A.3.09.2e

Pengadaan dan Pemasangan L-Shape

A.3.09.2e.1.a

Pengadaan dan Pemasangan L-Shape, H = 3m, L = 0,5 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6447		
2	Tukang	L.02	OJ	0,3224		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0645		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	L-Shape, H=3 m, L=0,5 m		buah	1,00		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator Standard		jam	0,3224		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					

A.3.09.3 Angkutan Barang/Material Pakat TC dan LB
A.3.09.3a Angkutan barang/material menggunakan TC



A.3.09.3a.1 Angkutan Material pakai TC dengan Ketinggian Rata-rata
A.3.09.3a.1.a Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 15 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.181,19
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.722,49
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v	jam	0,59081	261.898,26	154.731,50
Jumlah Harga Peralatan						154.731,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					217.453,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	32.618,10
F	Harga Satuan Pekerjaan(D+E)					250.072,09

A.3.09.3a.1.b Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 30 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.181,19
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.722,49
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	jam	0,40099	690.829,02	277.013,91
Jumlah Harga Peralatan						277.013,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					339.736,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	50.960,46
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					390.696,86

A.3.09.3a.1.c Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 70 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,29466	770.760,50	227.111,99
Jumlah Harga Peralatan						227.111,99
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					289.833,64
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	43.475,05
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					333.308,69

A.3.09.3a.2

Angkutan Material pakai TC dengan Ketinggian setiap lantai bangunan
Penggunaan TC untuk setiap lantai sesuai dengan spesifikasi TC yang digunakan
TC, Tinggi 3 - 6 lantai (10-20m); Beban max. 1,5 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-5, maka setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3a.2.a.1

Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v	jam	0,63934	261.898,26	167.442,44
Jumlah Harga Peralatan						167.442,44
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					230.164,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	34.524,61
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					264.688,71

A.3.09.3a.2.a.2

Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-4 (ketinggian 14,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v	jam	0,66272	261.898,26	173.564,18
Jumlah Harga Peralatan						173.564,18
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					236.285,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	35.442,87
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					271.728,71

TC, Tinggi 6 - 10 lantai (20-40m); Beban max. 1,0 ton, dipakai untuk lantai-6 s.d 10, tiap lantaidapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3a.2.a.3 Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-6 (ketinggian 21,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	jam	0,40375	690.829,02	278.924,35
Jumlah Harga Peralatan						278.924,35
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					341.646,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	51.246,90
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					392.892,90

A.3.09.3a.2.a.4 Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-8 (ketinggian 28,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	jam	0,41205	690.829,02	284.655,67
Jumlah Harga Peralatan						284.655,67
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					347.377,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	52.106,60
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					399.483,92

TC, Tinggi 12 - 28 lantai (40-100m); Beban max. 3,5 ton, dipakai untuk lantai-12 s.d lantai-28, maka setiap lantai dapatdibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3a.2.a.5 Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-12 (ketinggian 42,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,41845	770.760,50	322.524,26
Jumlah Harga Peralatan						322.524,26
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					385.245,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	57.786,89
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					443.032,79

A.3.09.3a.2.a.6 Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-19 (ketinggian 67 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,44168	770.760,50	340.428,74
Jumlah Harga Peralatan						340.428,74
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					403.150,39
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	60.472,56
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					463.622,95

A.3.09.3a.2.a.7 Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-28 (ketinggian 98,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.721,65
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,47155	770.760,50	363.448,78
Jumlah Harga Peralatan						363.448,78
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					426.170,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	63.925,57
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					490.096,00

A.1 Analisis Produktivitas Angkutan Barang/Material Menggunakan TC
JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Horizontal maupun Vertikal
untuk ketinggian rata-rata
SATUAN PEMBAYARAN : ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	disesuaikan dengan ketinggian dan jarak horizontal di lokasi pekerjaan
2.	Jarak angkut maksimum	L	50,00	m'	
3.	Tahapan kerja. a. Memuat material/barang (M/B) di Ground Floor (GF) ke kontainer yg diangkat gancu crane sampai ujung arm di atas, contoh ini untuk tinggi = tinggi rerata + 5 m' ujung arm di atas b. Beban ditarik ke tengah arm, swing 90° beban 75% maks.				
II.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
a.	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v			
	Kapasitas TC	V	1,50	ton	beban maximum tengah arm 75%
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,83		Pemeliharaan alat baik
	Waktu Siklus untuk tinggi rerata 15 m'; swing 90° ***)	Ts.2			speed 30 m/menit untuk rerata tinggi 15+5m
a.1)	Lokasi M/B terkumpul di satu lokasi dg jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	1,67	menit	kontainer turun (20/30)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	12,00	menit	+muat M/B ke kontainer (20/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	1,80	menit	+kont. naik(40/60)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,13	menit	+trouly geser ujung(9/30)+turunkan kont.(10/30)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat dan angkut M/B ke lokasi (20/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(10/30)+swing kosong(15/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	33,10	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,6926 0,5908	ton/jam jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah:
	- Pekerja (P) : P	P	2,5453	OJ	muat+angkut mengacu pada AHSP T.15.a.3),
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,2545	OJ	baik yg di GF maupun di lantai tertentu untuk
	(diasumsikan jarak rerata 30 m')				pindahan M/B yg semuanya berjumlah 2,5 org. Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
a.2)	Lokasi M/B tersebar dengan jarak terjauh 50 m'	Ts.2			speed 30 m/menit untuk rerata tinggi 15+5m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	1,67	menit	kontainer turun (20/30)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	34,00	menit	+muat M/B ke kontainer (20/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	1,80	menit	+kont. naik(40/60)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,13	menit	+trouly geser ujung(9/30)+turunkan kont.(10/30)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	35,50	menit	+memuat dan angkut M/B ke lokasi (20/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(10/30)+swing kosong(15/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	77,10	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.2	0,7267 1,3762	ton/jam jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.3)	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah:
	- Pekerja (P) : P	P	1,0927	OJ	muat+angkut mengacu pada AHSP T.15.a.3),
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,1093	OJ	baik yg di GF maupun di lantai tertentu untuk
					pindahan M/B yg semuanya berjumlah 1 org.
					Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
	Lokasi M/B 60% terkumpul, 40% tersebar dg jarak terjauh 50 m'	Ts.2			speed 30 m/menit untuk rerata tinggi 15+5m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	1,67	menit	kontainer turun (20/30)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	20,80	menit	+muat M/B ke kontainer (20/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	1,80	menit	+kont. naik(40/60)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,38	menit	+trouly geser ujung(9/30)+turunkan kont.(10/30)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	23,80	menit	+memuat dan angkut M/B ke lokasi (20/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(10/30)+swing kosong(15/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	52,45	menit	
b.	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.3	1,0682	ton/jam	Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah:
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,9362	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk muat dan angkut material				- kombinasi dari 60% terkumpul dan 40% tersebar
	- Pekerja (P) : P	P	1,6063	OJ	- kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,1606	OJ	
	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w			
	Kapasitas TC	V	2,50	ton	beban maximum tengah arm 75%
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
	Waktu Siklus untuk inggi rerata 30 m'; swing 90° ***)	Ts.2			
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,21	menit	+kont. naik(50/60)+geser tengah(15/40)+swing full(30/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,25	menit	+trouly geser ujung(15/40)+turunkan kont. (15/40)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat dan angkut M/B ke lokasi (30/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(15/40)+swing kosong(15/60)
b.2)	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	33,83	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	2,4938	ton/jam	Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah:
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,4010	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				muat+angkut mengacu pada AHSP T.15.a.3),
	- Pekerja (P) : P	P	2,6724	OJ	baik yg di GF maupun di lantai tertentu untuk
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,2672	OJ	pindahan M/B yg semuanya berjumlah 1 org.
					Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
	Lokasi barang/material tersebar dengan jarak terjauh 50 m'				speed 40 m/menit untuk rerata tinggi 30+5m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	1,88	menit	kontainer turun (35/40)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	34,00	menit	+muat M/B ke kontainer (30/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,21	menit	+kont. naik(50/60)+geser tengah(15/40)+swing full(30/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.3)	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,25	menit	+trouly geser ujung(15/40)+turunkan kont.(15/40)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	35,50	menit	+memuat dan angkut M/B ke lokasi (30/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(15/40)+swing kosong(15/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	77,83	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.2	1,0840	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,9225	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				Tenaga kerja perlu 2 grup yaitu adalah:
	- Pekerja (P) : P	P	4,2553	OJ	1 org utk menyiapkan pikulan/roda+2 org pekerja pikul
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,4255	OJ	atau dorong roda di GF dan di lantai tujuan yg semuanya berjumlah 6 org.
					Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
	Lokasi barang/material 60% terkumpul dan 40% tersebar dg jarak terjauh 50 m'				speed 40 m/menit untuk rata-rata ketinggian 30 + 5 m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	1,88	menit	kontainer turun (35/40)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	20,80	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (30/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,21	menit	+kontainer naik(50/60)+geser tengah(15/40)+swing full(30/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,25	menit	+trouly geser ujung(15/40)+menurunkan kontainer (15/40)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	23,80	menit	+memuat dan angkut barang ke lokasi (30/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(15/40)+swing kosong(15/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	52,93	menit	
c.1)	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.3	1,5940	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,6274	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk muat dan angkut material				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah
	- Pekerja (P) : P	P	3,3055	OJ	merupakan kombinasi dari 60% terkumpul dan 40% tersebar
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,3306	OJ	untuk lokasi material yang dipindahkan atau juga lokasi tujuan yang semuanya berjumlah 6 org.
	c. Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x			
	Kapasitas TC	V	3,50	ton	beban maximum tengah arm 75%
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
	Waktu Siklus untuk ketinggian rata-rata 70 m'; swing 90° ***)	Ts.2			
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				speed 50 m/menit untuk rata-rata ketinggian 70 + 5 m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	2,50	menit	kontainer turun (75/50)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (40/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,59	menit	+kontainer naik(60/60)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,22	menit	+trouly geser ujung(21/50)+menurunkan kontainer (15/50)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat dan angkut barang ke lokasi (40/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(15/50)+swing kosong(25/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	34,81	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	3,3937	ton/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.2)	Koefisien Alat/ton = $1 / Q.1$		0,2947	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah
	- Pekerja (P) : P	P	2,6724	OJ	Pemuatan dan angkutan mengacu pada AHSP T.15.a.xx), baik
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,2672	OJ	di GF maupun di lantai tertentu sebagai tujuan pemindahan material yang semuanya berjumlah 4 org.
					Kinerja pekerja angkut-muat: 2,6192 ton/OH = 0,3742 ton/OJ
	Lokasi barang/material tersebar dengan jarak terjauh 50 m'				speed 50 m/menit untuk rata-rata ketinggian 70 + 5 m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	2,50	menit	kontainer turun (75/50)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	34,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (40/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,59	menit	+kontainer naik(60/60)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,22	menit	+trouly geser ujung(21/50)+menurunkan kontainer (15/50)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	35,50	menit	+memuat dan angkut barang ke lokasi (40/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(15/50)+swing kosong(25/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	78,81	menit	
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$	Q.2	1,4989	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = $1 / Q.1$		0,6671	jam	
c.3)	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah
	- Pekerja (P) : P	P	4,2553	OJ	1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,4255	OJ	atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan
					yang semuanya berjumlah 6 org.
					Kinerja pekerja angkut-muat: 1,650 ton/OH = 0,235 ton/OJ
	Lokasi barang/material 60% terkumpul dan 40% tersebar dg jarak terjauh 50 m'				speed 50 m/menit untuk rata-rata ketinggian 70 + 5 m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF	T.1	2,50	menit	kontainer turun (75/50)
	b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah	T.2	20,80	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (40/60)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,59	menit	+kontainer naik(60/60)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,22	menit	+trouly geser ujung(21/50)+menurunkan kontainer (15/50)
	e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	23,80	menit	+memuat dan angkut barang ke lokasi (40/60)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan,	T.6	2,00	menit	+gancu naik(15/50)+swing kosong(25/60)
	Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2	53,91	menit	
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$	Q.3	2,1913	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = $1 / Q.1$		0,4564	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk muat dan angkut material				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah
	- Pekerja (P) : P	P	3,3055	OJ	merupakan kombinasi dari 60% terkumpul dan 40% tersebar untuk lokasi material yang dipindahkan atau juga lokasi tujuannya
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	0,3306	OJ	yang semuanya berjumlah 6 org.

Tingkat kemudahan membawa barang/material, agar dikalikan koefisien Tingkat kemudahan seperti pada Tabel A.4 pada Sheet "Biaya Angkut"

A.2 Analisis Produktivitas TC untuk Angkutan Barang di Lokasi Pekerjaan dengan Perbedaan Ketinggian

JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Horizontal maupun Vertikal untuk setiap lantai bangunan

SATUAN PEMBAYARAN : ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut maksimum	L	50,00	m'	disesuaikan dengan ketinggian dan jarak horizontal di lokasi pekerjaan
3.	Tahapan kerja. a. Memuat material di GF ke kontainer yang diangkat gancu crane sampai ujung arm di atas,contoh ini diambil ketinggian = tinggi rerata +5 m' b. Beban ditarik ke tengah arm, swing 90° beban 75% maks. c. Mengambil barang/material dari ujung arm terus dibawa ke lokasi/gudang d. Kebutuhan tenaga kerja sesuai AHSP T.15.a baik di GF dan Lantai ybs.				
II.	ALAT				
a.	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v			
	Kapasitas TC	V	1,50	ton	beban maximum tengah arm 75%
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
a.1)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-1 (ketinggian 4 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	Ts.2			speed 30 m/menit sampai lantai-1, pada ketinggian 4 + 5 m
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.1	1,30	menit	kontainer turun (9/30)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.3	1,43	menit	+kontainer naik(9/30)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.4	2,13	menit	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (9/30)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
		T.6	2,00	menit	+gancu naik(9/30)+swing kosong(20/60)
		Ts.2	32,37	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	1,5641	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,6393	jam	
a.2)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-2 (ketinggian 7,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	Ts.2			speed 30 m/menit sampai lantai-2, pada ketinggian 7,5+5 m
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.1	1,42	menit	kontainer turun (12,5/30)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.3	1,72	menit	+kontainer naik(12,5/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.4	2,22	menit	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (12,5/30)
		T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,00	menit	+gancu naik(12,5/30)+swing kosong(20/60)
		Ts.2	32,85	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	1,5411	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,6489	jam	
a.3)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-3 (ketinggian 11,0 m')	Ts.2			speed 30 m/menit sampai lantai-3, pada ketinggian 11 + 5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,53	menit	kontainer turun (16/30)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	1,83	menit	+kontainer naik(16/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,33	menit	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (16/30)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,00	menit	+gancu naik(16/30)+swing kosong(20/60)
		Ts.2	33,20	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,5248	ton/jam	jam
a.4)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-4 (ketinggian 14,5 m')	Ts.2			speed 30 m/menit sampai lantai-4, pada ketinggian 14,5+5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,65	menit	kontainer turun (19,5/30)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	1,95	menit	+kontainer naik(19,5/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,45	menit	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (19,5/30)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,00	menit	+gancu naik(19,5/30)+swing kosong(20/60)
		Ts.2	33,55	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,5089	ton/jam	jam
a.5)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-5 (ketinggian 18,0 m')	Ts.2			speed 30 m/menit sampai lantai-5, pada ketinggian 18+5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,77	menit	kontainer turun (23/30)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,07	menit	+kontainer naik(19,5/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,57	menit	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (19,5/30)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi	T.6	3,00	menit	+gancu naik(19,5/30)+swing kosong(20/60)
	(jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	Ts.2	34,90	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	1,4506	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,6894	jam	
	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.			
	Kapasitas TC	w			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V	2,50	ton	beban maximum tengah arm 75%
		Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
b.1)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-6 (ketinggian 21,5 m')	Ts.2			speed 40 m/menit sampai lantai-6, pada ketinggian 21,5+5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,66	menit	kontainer turun (26,5/40)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,20	menit	+kontainer naik(26,5/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,54	menit	+trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (26,5/40)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi	T.6	2,16	menit	+gancu naik(26,5/40)+swing kosong(30/60)
	(jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	Ts.2	34,07	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	2,4768	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,4038	jam	
b.2)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-7 (ketinggian 25,0 m')	Ts.2			speed 40 m/menit sampai lantai-7, pada ketinggian 25 + 5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,75	menit	kontainer turun (30/40)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,29	menit	+kontainer naik(30/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,63	menit	+trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (30/40)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi	T.6	2,25	menit	+gancu naik(30/40)+swing kosong(30/60)
	(jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	Ts.2	34,42	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	2,4516	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,4079	jam	
b.3)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-8 (ketinggian 28,5 m')	Ts.2			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	1,84 12,00 2,38 2,71 13,50 2,34 34,77 2,4269 0,4120	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 40 m/menit sampai lantai-8, pada ketinggian 28,5+5 m kontainer turun (33,5/40) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(33,5/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (33,5/40) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(33,5/40)+swing kosong(30/60)
b.4)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-9 (ketinggian 32,0 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 1,93 12,00 2,47 2,80 13,50 2,43 35,12 2,4027 0,4162	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 40 m/menit sampai lantai-9, pada ketinggian 32+5 m kontainer turun (37/40) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(37/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (37/40) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(37/40)+swing kosong(30/60)
b.5)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-10 (ketinggian 35,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 2,01 12,00 2,55 2,89 13,50 2,51 35,47 2,3790 0,4203	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 40 m/menit sampai lantai-10, pada ketinggian 35,5+5 m kontainer turun (40,5/40) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(40,5/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (40,5/40) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(40,5/40)+swing kosong(30/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.6)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-11 (ketinggian 39,0 m')	Ts.2			
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				speed 40 m/menit sampai lantai-11, pada ketinggian 39+5 m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	2,10	menit	kontainer turun (44/40)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/material ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,64	menit	+kontainer naik(44/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,98	menit	+trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (44/40)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,60	menit	+gancu naik(44/40)+swing kosong(30/60)
		Ts.2	35,82	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	2,3557	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,4245	jam	
c.	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x			
	Kapasitas TC Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	V Fa	3,50 0,75	ton	beban maximum tengah arm 75% Pemeliharaan alat baik
c.1)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-12 (ketinggian 42,5 m')	Ts.2			
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				speed 50 m/menit sampai lantai-12, pada ketinggian 42,5+5 m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,95	menit	kontainer turun (47,5/50)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/material ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,54	menit	+kontainer naik(47,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,87	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (47,5/50)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,45	menit	+gancu naik(47,5/50)+swing kosong(30/60)
		Ts.2	35,31	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	2,3898	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,4184	jam	
c.2)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-13 (ketinggian 46,0 m')	Ts.2			
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				speed 50 m/menit sampai lantai-13, pada ketinggian 46+5 m
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	2,02	menit	kontainer turun (51/50)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/material ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,61	menit	+kontainer naik(51/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,94	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (51/50)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,52	menit	+gancu naik(51/50)+swing kosong(30/60)
		Ts.2	35,59	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Q.1	2,3710	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,4218	jam	
c.3)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-14 (ketinggian 49,5 m')	Ts.2			speed 50 m/menit sampai lantai-14, pada ketinggian 49,5+5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	2,09	menit	kontainer turun (54,5/50)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,68	menit	+kontainer naik(54,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,97	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (54,5/50)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,59	menit	+gancu naik(54,5/50)+swing kosong(30/60)
		Ts.2	35,82	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	2,3554	ton/jam	jam
c.4)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-15 (ketinggian 53 m')	Ts.2			speed 50 m/menit sampai lantai-15, pada ketinggian 53+5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	2,16	menit	kontainer turun (58/50)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,75	menit	+kontainer naik(58/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	3,08	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (58/50)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,66	menit	+gancu naik(58/50)+swing kosong(30/60)
		Ts.2	36,15	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	2,3342	ton/jam	jam
c.5)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-16 (ketinggian 56,5 m')	Ts.2			speed 50 m/menit sampai lantai-16, pada ketinggian 56,5+5 m
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				
	a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	2,23	menit	kontainer turun (61,5/50)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	2,82	menit	+kontainer naik(61,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	3,15	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (61,5/50)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6 Ts.2	2,73 36,43	menit menit	+gancu naik(61,5/50)+swing kosong(30/60)
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	2,3163 0,4317	ton/jam jam	
c.6)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-17 (ketinggian 60,0 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 2,30 12,00 2,89 3,22 13,50 2,80 36,71 2,2986 0,4350	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-17, pada ketinggian 60+5 m kontainer turun (65/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(65/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (65/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(65/50)+swing kosong(30/60)
c.7)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-18 (ketinggian 63,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 2,37 12,00 2,96 3,29 13,50 2,87 36,99 2,2812 0,4384	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-18, pada ketinggian 63,5+5 m kontainer turun (68,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(68,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (68,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(68,5/50)+swing kosong(30/60)
c.8)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-19 (ketinggian 67 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	Ts.2 T.1	 2,44	 menit	speed 50 m/menit sampai lantai-19, pada ketinggian 67+5 m kontainer turun (72/50)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	3,03	menit	+kontainer naik(72/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	3,36	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (72/50)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi	T.6	2,94	menit	+gancu naik(72/50)+swing kosong(30/60)
	(jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	Ts.2	37,27	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	2,2641	ton/jam jam	
c.9)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-20 (ketinggian 70,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	Ts.2			speed 50 m/menit sampai lantai-20, pada ketinggian 70,5+5 m
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.1	2,51	menit	kontainer turun (75,5/50)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.3	3,10	menit	+kontainer naik(75,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.4	3,43	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (75,5/50)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	(jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	3,01	menit	+gancu naik(75,5/50)+swing kosong(30/60)
		Ts.2	37,55	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	2,2472	ton/jam jam	
c.1 0)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-21 (ketinggian 74 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	Ts.2			speed 50 m/menit sampai lantai-21, pada ketinggian 74+5 m
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.1	2,58	menit	kontainer turun (79/50)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.3	3,17	menit	+kontainer naik(79/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.4	3,50	menit	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (79/50)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	(jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	3,08	menit	+gancu naik(79/50)+swing kosong(30/60)
		Ts.2	37,83	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	2,2306	ton/jam jam	
c.1 1)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-22 (ketinggian 77,5 m')	Ts.2			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	2,65 12,00 3,24 3,57 13,50 3,15 38,11 2,2142 0,4516	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-22, pada ketinggian 77,5+5 m kontainer turun (82,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(82,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (82,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(82,5/50)+swing kosong(30/60)
c.1 2)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-23 (ketinggian 81 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 2,72 12,00 3,31 3,64 13,50 3,22 38,39 2,1980 0,4550	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-23, pada ketinggian 81+5 m kontainer turun (86/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(86/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (86/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(86/50)+swing kosong(30/60)
c.1 3)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-24 (ketinggian 84,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 2,79 12,00 3,38 3,71 13,50 3,29 38,67 2,1821 0,4583	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-24, pada ketinggian 84,5+5 m kontainer turun (89,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(89,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (89,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(89,5/50)+swing kosong(30/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.1 4)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-25 (ketinggian 88 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 2,86 12,00 3,45 3,78 13,50 3,36 38,95 2,1664 0,4616	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	 speed 50 m/menit sampai lantai-25, pada ketinggian 88+5 m kontainer turun (93/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(93/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (93/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(93/50)+swing kosong(30/60)
c.1 5)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-26 (ketinggian 91,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 2,93 12,00 3,52 3,85 13,50 3,43 39,23 2,1510 0,4649	 menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	 speed 50 m/menit sampai lantai-26, pada ketinggian 91,5+5 m kontainer turun (96,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(96,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (96,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(96,5/50)+swing kosong(30/60)
c.1 6)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-27 (ketinggian 95 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2	 2,93 12,00 3,52 3,85 13,50 3,43 39,23	 menit menit menit menit menit menit menit	 speed 50 m/menit sampai lantai-27, pada ketinggian 95+5 m kontainer turun (100/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(100/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (100/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(100/50)+swing kosong(30/60)

A.3.09.3 Angkutan Barang/Material Pakai Lift Barang



Angkutan Material pakai Lift Barang Berdasarkan Tinggi Rata-rata
A.3.09.3b.1 Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 15 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	13,8889	21.428,57	297.619,05
4	Mandor	L.04	OJ	1,3889	32.142,86	44.642,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						342.261,90
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	jam	2,41806	173.968,99	420.666,68
Jumlah Harga Peralatan						420.666,68
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					762.928,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	114.439,29
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					877.367,87

A.3.09.3b.2 Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 30 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	12,1951	21.428,57	261.324,04
4	Mandor	L.04	OJ	1,2195	32.142,86	39.198,61
Jumlah Harga Tenaga Kerja						300.522,65
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	jam	1,91111	200.217,23	382.637,37
Jumlah Harga Peralatan						382.637,37
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					683.160,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	102.474,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					785.634,02

A.3.09.3b.3 Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 70 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0000	21.428,57	214.285,71
4	Mandor	L.04	OJ	1,0000	32.142,86	32.142,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						246.428,57
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 0,85 m3; 100 HP	E.27.a	jam	0,96481	338.591,60	326.678,19
Jumlah Harga Peralatan						326.678,19
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					573.106,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	85.966,01
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					659.072,78

Angkutan Material pakai Lift Barang Berdasarkan Ketinggian Lantai Bangunan yang dituju. Penggunaan Lift B/M untuk setiap lantai sesuai spesifikasi Lift Barang/Material yang digunakan

Untuk Lift Barang, Tinggi 3 - 6 lantai (10-20m); Beban max. 0,8 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-5 untuk ini setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.a, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3b.1.a Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	13,8889	21.428,57	297.619,05
4	Mandor	L.04	OJ	1,3888	32.142,86	44.640,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						342.259,05
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	jam	2,35833	173.968,99	410.276,86
Jumlah Harga Peralatan						410.276,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					752.535,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	112.880,39
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					865.416,30

A.3.09.3b.1.b Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-4 (ketinggian 14,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	13,8889	21.428,57	297.619,05
4	Mandor	L.04	OJ	1,3888	32.142,86	44.640,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						342.259,05
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	jam	2,38750	173.968,99	415.350,96
Jumlah Harga Peralatan						415.350,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					757.610,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	113.641,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					871.251,51

Untuk Lift Barang, Tinggi 6 - 10 lantai (20-40m); Beban max. 1,0 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-10, untuk ini setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3b.2.a

Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-6 (ketinggian 21,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	12,1951	21.428,57	261.324,04
4	Mandor	L.04	OJ	1,2195	32.142,86	39.198,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						300.522,26
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	jam	1,90167	200.217,23	380.746,43
Jumlah Harga Peralatan						380.746,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					681.268,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	102.190,30
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					783.458,99

A.3.09.3b.2.b

Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-8 (ketinggian 28,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	12,1951	21.428,57	261.324,04
4	Mandor	L.04	OJ	1,2195	32.142,86	39.198,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						300.522,26
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	jam	1,90944	200.217,23	382.303,67
Jumlah Harga Peralatan						382.303,67
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					682.825,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	102.423,89
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					785.249,82

Untuk Lift Barang, Tinggi 6 - 10 lantai (20-40m); Beban max. 1,0 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-10, untuk ini setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3b.3.a

Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-12 (ketinggian 42,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0000	21.428,57	214.285,71
4	Mandor	L.04	OJ	1,0000	32.142,86	32.142,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						246.428,57
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan Loader, Wheel 0,85 m3; 100 HP	E.27.a	jam	0,95463	338.591,60	323.229,57
Jumlah Harga Peralatan						323.229,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					569.658,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	85.448,72
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					655.106,87

A.3.09.3b.3.b

Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-19 (ketinggian 67 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0000	21.428,57	214.285,71
4	Mandor	L.04	OJ	1,0000	32.142,86	32.142,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						246.428,57
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan Loader, Wheel 0,85 m3; 100 HP	E.27.a	jam	0,96370	338.591,60	326.301,98
Jumlah Harga Peralatan						326.301,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					572.730,55
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	85.909,58
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					658.640,13

Analisis Produktivitas Angkutan Barang/Material menggunakan Lift Barang

JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Vertikal pakai Lift Barang untuk rata-rata ketinggian kinerja alat

SATUAN PEMBAYARAN : ton

N o	U r a i a n	Kode	Koefisie n	Satua n	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut maksimum	L	100,00	m'	disekitar lokasi pekerjaan
3.	Tahapan kerja. a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual di ground level b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF				
II.	ALAT				
a.	<i>Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton</i> Kapasitas Lift Barang Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	E.26.b V Fa	0,800 0,75	ton	Pemeliharaan alat baik
	Waktu Siklus dg ketinggian rata-rata 15 m' a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu, kasus ini diambil tinggi rata-rata 15 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1 T.1 T.2 T.3	 40,50 2,00 44,55	 menit menit menit	Menurunkan dari mobil bak ke lift secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 10 m/min, kinerja rata-rata ketinggian 15 m Menurunkan dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
	 Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	 Ts.1 Q.1	 87,05 0,4136 2,41806	 menit ton/ja m jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	 P M	 13,89 1,39	 OJ OJ	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas: 1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 0,506 ton/OH = 0,072 ton/OJ
b.	<i>Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton</i> Kapasitas Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	E.26.c V Fa	1,000 0,75	ton	Pemeliharaan alat baik

N o	U r a i a n	Kode	Koefisie n	Satua n	Keterangan
	Waktu Siklus antara 20 - 40 m'	Ts1			Menurunkan dari mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat M/B ke Lift Barang secara manual	T.1	40,00	menit	3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, kinerja rata-rata ketinggian 30 m
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu, kasus ini diambil tinggi rerata 30 m'	T.2	2,00	menit	
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	T.3	44,00	menit	Menurunkan dari Lift ke lokasi secara manual
					3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	86,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.1	0,5233	ton/ja m jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		1,91111		
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas:
	- Pekerja (P) : P	P	12,1951	OJ	1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul
c.	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	1,2195	OJ	atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org.
					Kinerja pekerja angkut-muat: 0,571 ton/OH = 0,082 ton/OJ
	c. Loader, Wheel 0,85 m3; 100 HP	E.27. a			
	Kapasitas	V	2,000	ton	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
	Waktu Siklus antara 40 - 100 m'	Ts1			Menurunkan dari mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	40,00	menit	4 orang @ 2 x 40 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu, kasus ini diambil tinggi rerata 70 m'	T.2	2,83	menit	Speed : 30 m/min, kinerja rata-rata ketinggian 70 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	T.3	44,00	menit	Menurunkan dari Lift ke lokasi secara manual
					4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 120" + balik 30" **)
		Ts.1	86,83	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.1	1,0365	ton/ja m jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,96481		
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas:
	- Pekerja (P) : P	P	10,0000	OJ	1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 4 org untuk tukang
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	1,0000	OJ	pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 10 orang.
					Kinerja pekerja angkut-muat: 0,700 ton/OH = 0,100 ton/OJ

ANALISIS PRODUKTIVITAS LIFT BARANG UNTUK ANGKUTAN DI LOKASI
PEKERJAAN PADA TIAP LANTAI GEDUNG
JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Vertikal pakai Lift
Barang untuk ketinggian setiap
lantai bangunan
SATUAN PEMBAYARAN : ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut maksimum	L	100,00	m	disekitar lokasi pekerjaan
3.	Tahapan kerja. a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF				
II.	ALAT dan Tenaga Kerja				
a.	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26. b			
	Kapasitas	V	0,800	ton	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
a.1).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-1 (ketinggian 4 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 4 m'	T.2	0,90	menit	Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 4 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	84,90	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.1	0,4240	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		2,35833	jam	
a.2).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-2 (ketinggian 7,5 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 7,5 m'	T.2	1,25	menit	Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 7,5 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Ts.1 Q.1	85,25 0,4223 2,36806	menit ton/jam jam	
a.3).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-3 (ketinggian 11 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 11 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	1,60	menit	Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 11 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,60	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Q.1	0,4206 2,37778	ton/jam jam	
a.4).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-4 (ketinggian 14,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	1,95	menit	Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 14,5 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,95	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Q.1	0,4188 2,38750	ton/jam jam	
a.5).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-5 (ketinggian 18 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	2,30	menit	Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 18 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	86,30	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$	Q.1	0,4171	ton/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat/ton = $1 / Q.1$ Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : $0,1 \times P$		2,39722	jam	
		P	13,8889	OJ	
		M	1,3889	OJ	
					Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas: 1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org. Kinerja pekerja angkut-muat: $0,506 \text{ ton/OH} = 0,072 \text{ ton/OJ}$
b.	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.			
	Kapasitas	V	1,000	ton	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
b.1).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-1 (ketinggian 4 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 4 m'	T.2	0,70	menit	Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 4 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	84,70	menit	
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$	Q.1	0,5313	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = $1 / Q.1$		1,88222	jam	
b.2).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-2 (ketinggian 7,5 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 7,5 m'	T.2	0,88	menit	Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 7,5 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	84,88	menit	
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$	Q.1	0,5302	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = $1 / Q.1$		1,88611	jam	
b.3).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-3 (ketinggian 11 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai	T.2	1,05	menit	Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 11 m

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	lantai ketinggian 11 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,05	menit	
		Q.1	0,5291 1,89000	ton/jam jam	
b.4).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai- 4 (ketinggian 14,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 14,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,23	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	85,23	menit	
		Q.1	0,5280 1,89389	ton/jam jam	
b.5).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-5 (ketinggian 18 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 18 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 18 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,40	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	85,40	menit	
		Q.1	0,5269 1,89778	ton/jam jam	
b.6).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-6 (ketinggian 21,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 21,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 21,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,58	menit	
		T.3	45,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Ts.1 Q.1	85,58 0,5259 1,90167	menit ton/jam jam	
b.7).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-7 (ketinggian 25 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 25 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 25 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,75	menit	
		T.3	45,00	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Ts.1	85,75	menit	
		Q.1	0,5248 1,90556	ton/jam jam	
b.8).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-8 (ketinggian 28,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 28,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 28,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,93	menit	
		T.3	45,00	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Ts.1	85,93	menit	
		Q.1	0,5237 1,90944	ton/jam jam	
b.9).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-9 (ketinggian 32 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 32 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 32 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	2,10	menit	
		T.3	45,00	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$	Ts.1	86,10	menit	
		Q.1	0,5226	ton/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		1,91333	jam	
b.10).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-10 (ketinggian 35,5 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 35,5 m'	T.2	2,28	menit	Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 35,5 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	13,69	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	54,97	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	0,8187 1,22148	ton/jam jam	
b.11).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-10 (ketinggian 39 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 39 m'	T.2	2,28	menit	Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 39 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	86,28	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	0,5216 1,91722	ton/jam jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas:
	- Pekerja (P) : P	P	12,1951	OJ	1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	1,2195	OJ	pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 0,571 ton/OH = 0,082 ton/OJ
c.	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26. c			
	Kapasitas	V	2,000	ton	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel A.5)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
c.1).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-1 (ketinggian 4 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai	T.2	0,63	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 4 m

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	lantai ketinggian 4 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	84,63	menit	
		Q.1	1,0634 0,94037	ton/jam jam	
c.2).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-2 (ketinggian 7,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 7,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 7,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	0,75	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	84,75	menit	
		Q.1	1,0619 0,94167	ton/jam jam	
c.3).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-3 (ketinggian 11,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 11 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 11 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	0,87	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	84,87	menit	
		Q.1	1,0605 0,94296	ton/jam jam	
c.4).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai- 4 (ketinggian 14,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 14,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	0,98	menit	
		T.3	45,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Ts.1 Q.1	84,98 1,0590 0,94426	menit ton/jam jam	
c.5).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-5 (ketinggian 18,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 18 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	1,10	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 18 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,10	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Q.1	1,0576 0,94556	ton/jam jam	
c.6).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-6 (ketinggian 21,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 21,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	1,22	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 21,5 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,22	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ $Koefisien \text{ Alat/ton} = 1 / Q.1$	Q.1	1,0561 0,94685	ton/jam jam	
c.7).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-7 (ketinggian 25,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 25 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	1,33	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 25 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,33	menit	
	$Kap. \text{ Produksi/jam} = (V \times Fa \times 60) / (Ts.1)$	Q.1	1,0547	ton/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,94815	jam	
c.8).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-8 (ketinggian 28,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 28,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 28,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,45	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	85,45	menit	
		Q.1	1,0532	ton/jam	
c.9).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-9 (ketinggian 32,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 32 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 32 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,57	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	85,57	menit	
		Q.1	1,0518	ton/jam	
c.10).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-10 (ketinggian 35,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 35,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 35,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	1,68	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	85,68	menit	
		Q.1	1,0504	ton/jam	
c.11).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-11 (ketinggian 39,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.1	39,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 39 m'	T.2	1,80	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 39 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,80	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0490 0,95333	ton/jam jam	
c.12).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-12 (ketinggian 42,5 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 42,5 m'	T.2	1,92	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 42,5 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	85,92	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0475 0,95463	ton/jam jam	
c.13).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-13 (ketinggian 46,0 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 46 m'	T.2	2,03	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 46 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	86,03	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0461 0,95593	ton/jam jam	
c.14).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-14 (ketinggian 49,5 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 49,5 m'	T.2	2,15	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 49,5 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1				4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	86,15	menit	
		Q.1	1,0447	ton/jam	
			0,95722	jam	
c.15).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-15 (ketinggian 53,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 53 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 53 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	2,27	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	86,27	menit	
		Q.1	1,0433	ton/jam	
			0,95852	jam	
c.16).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-16 (ketinggian 56,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 56,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 56,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	2,38	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	86,38	menit	
		Q.1	1,0419	ton/jam	
			0,95981	jam	
c.17).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-17 (ketinggian 60,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 60 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 60 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	2,50	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	86,50	menit	
		Q.1	1,0405	ton/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,96111	jam	
c.18).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-18 (ketinggian 63,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 63,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 63,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	2,62	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	86,62	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0391 0,96241	ton/jam jam	
c.19).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-19 (ketinggian 67,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 67 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 67 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	2,73	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	86,73	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0377 0,96370	ton/jam jam	
c.20).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-20 (ketinggian 70,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 70,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 70,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		T.1	39,00	menit	
		T.2	2,85	menit	
		T.3	45,00	menit	
		Ts.1	86,85	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0363 0,96500	ton/jam jam	
c.21).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-21 (ketinggian 74,0 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 74 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 74 m'	T.2	2,97	menit	
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	T.3	45,00	menit	
		Ts.1	86,97	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0349 0,96630	ton/jam jam	
c.22).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-22 (ketinggian 77,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 77,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1 T.1 T.2 T.3	 39,00 3,08 45,00	 menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 77,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	87,08	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0335 0,96759	ton/jam jam	
c.23).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-23 (ketinggian 81,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 81 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1 T.1 T.2 T.3	 39,00 3,20 45,00	 menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 81 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	87,20	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0321 0,96889	ton/jam jam	
c.24).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-24 (ketinggian 84,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 84,5 m'	Ts1 T.1 T.2	 39,00 3,32	 menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 84,5 m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	87,32	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0307	ton/jam	
			0,97019	jam	
c.25).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-25 (ketinggian 88,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 88 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	3,43	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 88 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	87,43	menit	
		Q.1	1,0294	ton/jam	
c.26).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-26 (ketinggian 91,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 91,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	3,55	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 91,5 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	87,55	menit	
		Q.1	1,0280	ton/jam	
c.27).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-27 (ketinggian 95,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 95 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik standby di GF	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
		T.1	39,00	menit	4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
		T.2	3,67	menit	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 95 m
		T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
		Ts.1	87,67	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0266 0,97407	ton/jam jam	
c.28).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-28 (ketinggian 98,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 98,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1 T.1 T.2 T.3	 39,00 3,78 45,00	 menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 98,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.1 Q.1	87,78 1,0253 0,97537	menit ton/jam jam	
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	 P M	 10,0000 1,0000	 OJ OJ	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah 1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 0,700 ton/OH = 0,100 ton/OJ

A.3.09.4a.2 Terobos 1 m’ sumbatan pipa atau syphon ø > 1,0 m

(tersumbat < 60% penampang)

0>1,0 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4000	21.428,57	8.571,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,2000	27.142,86	5.428,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0400	32.142,86	1.285,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						15.284,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,8	10.000,00	8.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	1,0	25.000,00	25.000,00
Jumlah Harga Bahan						33.000,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner Ø 4"; 50 KW; 200 bar; 1.000 L/jam	E.21.e	Jam	0,2000	153.061,81	30.612,00
** 2	Pompa lumpur submersible 10 KW; 5"	E.41.d	Jam	0,2000	72.585,66	14.517,00
Jumlah Harga Peralatan						30.612,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					78.896,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.834,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					90.730,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.4b.2 Terobos 1 m’ sumbatan pipa atau syphon ø 0,3 s.d ø 1,0 m m (tersumbat < 60% penampang)
0 = 0,3 - 1,0 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2000	21.428,57	4.285,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,1000	27.142,86	2.714,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.641,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,40	10.000,00	4.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	0,75	25.000,00	18.750,00
Jumlah Harga Bahan						22.750,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner Ø 3"; 15 KW; 140 bar; 650 L/jam	E.21.c	Jam	0,1000	109.890,00	10.988,00
** 2	Pompa lumpur submersible 5,0 KW; Ø 4"	E.41.b	Jam	0,1000	61.656,63	6.165,00
Jumlah Harga Peralatan						10.988,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					41.379,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.206,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					47.585,00

* Pilih salah satu
* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.4c Terobos sumbatan pipa atau syphon ø < 0,3 m

A.3.09.4c.1 Terobos 1 m’ sumbatan pipa atau syphon ø < 0,3 m

(tersumbat > 60% penampang)

0 <0,3m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2000	21.428,57	4.285,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,1000	27.142,86	2.714,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.641,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,2	10.000,00	2.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	0,6	25.000,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						17.000,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner Ø 3"; 15 KW; 140 bar; 650 L/jam	E.21.c	Jam	0,1000	109.890,00	10.988,00
** 2	Pompa lumpur submersible 5,0 KW; Ø 4"	E.41.d	Jam	0,1000	61.656,63	6.165,00
Jumlah Harga Peralatan						10.988,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					35.629,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.344,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					40.973,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.4c.2 Terobos 1 m’ sumbatan pipa atau syphon ø < 0,3 m

(tersumbat < 60% penampang)0 <0,3m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0800	21.428,57	1.714,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,0400	27.142,86	1.085,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0080	32.142,86	257,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.056,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,08	10.000,00	800,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	0,3	25.000,00	7.500,00
Jumlah Harga Bahan						8.300,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner Ø 2"; 5 KW; 120 bar; 500 L/jam	E.21.b	Jam	0,0400	81.271,14	3.250,00
** 2	Pompa lumpur diesel 2,5 KW; Ø 3"	E.40.a	Jam	0,0400	50.727,59	2.029,00
Jumlah Harga Peralatan						3.250,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.606,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.190,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					16.796,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.5

Pemasangan 1 unit Sistem Perkuatan Wadah

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan 1 unit Sistem Perkuatan Wadah

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Sudah dilakukan clearing, leveling dan penstabilan tanah dasar				
3.	Material sudah berada di lokasi pekerjaan				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Melakukan clearing, leveling, dan penstabilan tanah dasar				
2.	Pengangkatan panel dan penanaman/pemasangan panel dan geotekstil				
3.	Pengangkatan sistem pengunci dan penanaman/pemasangan sistem pengunci				
4.	Pengangkatan batang pengikat dan penanaman/pemasangan batang pengikat				
5.	Pengisian material isi				
6.	Pemadatan material isi				
7.	Grouting joint panel				
8.	Pengecoran capping beam				
III.	ALAT				
a.	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	1,00	m3	1 set sistem per 1 m
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Waktu siklus	Ts.1			
	- Pengangkatan & pemasangan panel dan geotekstil	T1	2,00	menit	
	- Pengangkatan & pemasangan sistem pengunci	T2	2,00	menit	
	- Pengangkatan & pemasangan batang pengikat	T3	4,00	menit	
	- Pengisian material isi	T4	2,00	menit	
	Kap produksi/jam	Ts.1	10,00	menit	
	Koefisien alat /m3 = 1/Q.1	Q.1	4,98	m3/jam	
			0,2008	jam	
b.	<i>Roller Vibro 8 – 12 Ton.</i>	E.50.m			
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	W	1,70	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	2,00	km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	N	4,00	kali	2 x pp
	Efisiensi kerja (Tabel 4)	Ef.	0,83	baik	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
IV	Produksi/jam = (W x V x H x 1,000 x Ef.) / N Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3	Q.3	211,65 0,00472	m3/jam jam	overlap 10% x leba
	TENAGA KERJA Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja	L.01	0,20080	OJ	Dibantu 1 P + 1T
	- Tukang	L.02	0,20080	OJ	
	- Mandor	L.04	0,02008	OJ	

A.3.09.5a Pemasangan 1 unit Sistem Perkuatan Wadah

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2008	21.542,86	4.325,87
2	Tukang	L.02	OJ	0,2008	27.285,71	5.479,06
3	Mandor	L.04	OJ	0,0201	32.857,14	659,78
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.464,72
B	Bahan					
1*	Sistem Perkuatan Wadah		m3	1,000	1.110.160,23	1.110.160,23
2**	Material isi		m3	1,250	50.000,00	62.500,00
3	Geotekstil		m3	1,400	40.000,00	56.000,00
4***	Grouting		m3	0,006	5.000.000,00	30.000,00
5***	Capping beam		m3	0,088	2.500.000,00	220.000,00
Jumlah Harga Bahan						1.478.660,23
C	Peralatan					
1	Excavator-1, PC-200	E.15.d	jam	0,2008	550.000,00	110.441,77
2	Vibro roller		jam	0,0047	350.000,00	1.653,67
Jumlah Harga Peralatan						112.095,44
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.601.220,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	240.183,06
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					1.841.403,44

* Sudah termasuk beton precast (2,2 x 1,5 x 0,3), batang pengikat (75,76 kg) dan sistem pengunci (50,240 kg) (harga menyesuaikan ukuran)

** Jika diperlukan bisa ditambahkan admixture/larutan adiktif

*** Jika dibutuhkan

A.3.10 PEKERJAAN PINTU AIR DAN PERALATAN HIDROMEKANIK
(Informatif)

Pintu air pada umumnya sudah tersedia di pasaran sebagai produk pabrikan. Biaya pekerjaan pintu air ini berasal dari harga pintu air, biaya transportasi dan biaya pemasangan. Pembelian pintu air seringnya sudah termasuk biaya transportasi dan pemasangannya. Berbagai jenis pekerjaan pemasangan pintu air yang dikelompokkan dalam pekerjaan pintu air dan peralatan hidromekanik meliputi: pintu angkat, pintu kayu rangka besi, dan pintu sorong kayu ataupun baja. Jika pembelian pintu air tidak termasuk biaya pemasangannya, maka dapat menggunakan AHSP pemasangan pintu air pada Tabel A.11.A.1 s.d 10.A.5 yang analisisnya disusun sebagai berikut:

Tabel A.11.A.1 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Angkat

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
					(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).
1	200	250	500	1050	0,620	0,310	0,0310	0,0620	1,860	0,413	0,012	0,025	0,093	0,093
2	250	300	600	1150	0,620	0,310	0,0310	0,0620	1,860	0,413	0,012	0,025	0,093	0,093
3	300	300	600	1150	0,680	0,340	0,0340	0,0680	2,040	0,453	0,014	0,027	0,102	0,102
4	300	400	800	1350	0,740	0,370	0,0370	0,0740	2,220	0,493	0,015	0,030	0,111	0,111
5	300	500	1000	1550	0,750	0,375	0,0375	0,0750	2,250	0,500	0,015	0,030	0,113	0,113
6	300	600	1200	1750	0,800	0,400	0,0400	0,0800	2,400	0,533	0,016	0,032	0,120	0,120
7	350	300	600	1150	0,660	0,330	0,0330	0,0660	1,980	0,440	0,013	0,026	0,099	0,099
8	350	350	700	1250	0,680	0,340	0,0340	0,0680	2,040	0,453	0,014	0,027	0,102	0,102
9	350	400	800	1350	0,720	0,360	0,0360	0,0720	2,160	0,480	0,014	0,029	0,108	0,108
10	400	300	600	1150	0,670	0,335	0,0335	0,0670	2,010	0,447	0,013	0,027	0,101	0,101
11	400	400	800	1350	0,730	0,365	0,0365	0,0730	2,190	0,487	0,015	0,029	0,110	0,110
12	400	500	1000	1550	0,780	0,390	0,0390	0,0780	2,340	0,520	0,016	0,031	0,117	0,117
13	400	600	1200	1750	0,840	0,420	0,0420	0,0840	2,520	0,560	0,017	0,034	0,126	0,126
14	500	400	800	1350	0,770	0,385	0,0385	0,0770	2,310	0,513	0,015	0,031	0,116	0,116
15	500	500	1000	1550	0,830	0,415	0,0415	0,0830	2,490	0,553	0,017	0,033	0,125	0,125
16	500	600	1200	1750	0,900	0,450	0,0450	0,0900	2,700	0,600	0,018	0,036	0,135	0,135

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan
TR=tinggi rangka pintu

Tabel A.11.A.2 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi
(stang drat tunggal)

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
					(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).
1	600	1000	1800	2600	7,00	3,50	0,35	0,70	21,00	4,67	0,14	0,28	1,05	1,05
2	800	1000	1800	2700	7,60	3,80	0,38	0,76	22,80	5,07	0,15	0,30	1,14	1,14
3	900	1000	2000	2800	8,20	4,10	0,41	0,82	24,60	5,47	0,16	0,33	1,23	1,23
4	1000	1000	2100	2900	9,00	4,50	0,45	0,90	27,00	6,00	0,18	0,36	1,35	1,35
5	1200	1500	3000	3800	12,60	6,30	0,63	1,26	37,80	8,40	0,25	0,50	1,89	1,89

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan
TR=tinggi rangka pintu

Tabel A.11.A.3 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi
(stang drat ganda)

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Man dor	Besi Pe ngaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
					(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).
1	1500	1500	3000	3800	15,40	7,70	0,77	1,54	1,86	10,27	0,31	0,62	2,31	2,31
2	2000	1000	2000	2800	15,60	7,80	0,78	1,56	1,86	10,40	0,31	0,62	2,34	2,34
3	2000	1500	3000	3800	16,40	8,20	0,82	1,64	2,04	10,93	0,33	0,66	2,46	2,46
4	2000	2000	3800	4600	18,20	9,10	0,91	1,82	2,22	12,13	0,36	0,73	2,73	2,73
5	2500	2000	4000	4800	20,00	10,00	1,00	2,00	2,25	13,33	0,40	0,80	3,00	3,00
6	2500	2500	5000	5800	22,00	11,00	1,10	2,20	2,40	14,67	0,44	0,88	3,30	3,30

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

Tabel A.11.A.4 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Baja Roda Gigi
(stang double)

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
					(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).
1	1000	800	1400	2200	2,30	1,15	0,12	0,23	6,90	1,53	0,069	0,138	0,345	0,345
2	1000	900	1400	2200	2,42	1,21	0,12	0,24	7,26	1,61	0,073	0,145	0,363	0,363
3	1000	1000	1450	2250	2,50	1,25	0,13	0,25	7,50	1,67	0,075	0,15	0,375	0,375
4	1000	1200	1900	2700	2,42	1,21	0,12	0,24	7,26	1,61	0,073	0,145	0,363	0,363
5	1000	1500	1900	2700	2,52	1,26	0,13	0,25	7,56	1,68	0,076	0,151	0,378	0,378
6	1000	1000	2000	2900	2,58	1,29	0,13	0,26	7,74	1,72	0,077	0,155	0,387	0,387

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

Tabel A.11.A.5 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Baja Roda Gigi
(stang tunggal)

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
					(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).
1	500	500	1000	1900	2,94	1,47	0,15	0,29	8,82	1,96	0,088	0,176	0,441	0,441
2	500	600	1000	2100	2,60	1,30	0,13	0,26	7,80	1,73	0,078	0,156	0,390	0,390
3	500	700	1200	2000	2,46	1,23	0,12	0,25	7,38	1,64	0,074	0,148	0,369	0,369
4	600	500	1000	2100	2,60	1,30	0,13	0,26	7,80	1,73	0,078	0,156	0,390	0,390
5	600	600	1200	2100	2,64	1,32	0,13	0,26	7,92	1,76	0,079	0,158	0,396	0,396
6	600	1000	1800	2600	2,56	1,28	0,13	0,26	7,68	1,71	0,077	0,154	0,384	0,384
7	600	800	1200	2000	2,60	1,30	0,13	0,26	7,80	1,73	0,078	0,156	0,390	0,390
8	700	600	1200	2000	2,68	1,34	0,13	0,27	8,04	1,79	0,080	0,161	0,402	0,402
9	700	700	1400	2200	3,14	1,57	0,16	0,31	9,42	2,09	0,094	0,188	0,471	0,471
10	700	800	1400	2200	2,62	1,31	0,13	0,26	7,86	1,75	0,079	0,157	0,393	0,393
11	800	600	1200	2000	2,68	1,34	0,13	0,27	8,04	1,79	0,080	0,161	0,402	0,402
12	800	700	1200	2000	2,78	1,39	0,14	0,28	8,34	1,85	0,083	0,167	0,417	0,417
13	800	800	1400	2000	2,86	1,43	0,14	0,29	8,58	1,91	0,086	0,172	0,429	0,429
14	800	1000	1800	2700	2,76	1,38	0,14	0,28	8,28	1,84	0,083	0,166	0,414	0,414
15	900	600	1200	2000	2,82	1,41	0,14	0,28	8,46	1,88	0,085	0,169	0,423	0,423
16	900	700	1200	2000	2,96	1,48	0,15	0,30	8,88	1,97	0,089	0,178	0,444	0,444
17	900	900	1200	2000	3,12	1,56	0,16	0,31	9,36	2,08	0,094	0,187	0,468	0,468
18	900	900	1400	2200	3,24	1,62	0,16	0,32	9,72	2,16	0,097	0,194	0,486	0,486
19	900	1000	2100	2200	6,40	3,20	0,32	0,64	19,20	4,27	0,192	0,384	0,960	0,960
No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
					(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).
20	900	600	1200	2000	6,60	3,30	0,33	0,66	19,80	4,40	0,198	0,396	0,990	0,990
21	900	700	1200	2000	6,70	3,35	0,34	0,67	20,10	4,47	0,201	0,402	1,005	1,005
22	900	800	1300	2100	6,84	3,42	0,34	0,68	20,52	4,56	0,205	0,410	1,026	1,026
23	900	900	1400	2200	7,20	3,60	0,36	0,72	21,60	4,80	0,216	0,432	1,080	1,080

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

Berdasarkan Tabel A.11.A.1 s.d 10.A.5, dapat disusun AHSP untuk pemasangan pintu air dengan menggunakan formulir berikut ini. Secara umum pengisian formulir ini untuk berbagai ukuran dan jenis pintu air yang ada di pasaran yaitu hanya memasukkan nilai-nilai koefisien yang ada. Contoh AHSP tersebut dapat dilihat seperti pada Tabel A.11.A.6 berikut ini

Tabel A.11.A.6 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Air

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien *)	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	(a)		
2	Tukang	L.02	OH	(b)		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	(c)		
4	Mandor	L.04	OH	(d)		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	(e)		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	(f)		
3	Campuran Beton	B.02.a.2	m3	(g)		
4	Pas. Bata, mortar tipe N fc' 5,2 MPa	P.02.c	m3	(h)		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	(i)		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	(j)		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Diambil dari Tabel A.11.A.1 - A.5
**) Disesuaikan dengan kebutuhan pintu iar yang dipasang

A.3.10.1 Pengadaan dan pemasangan (jika harga pintu air belum termasuk harga pemasangan)

A.3.10.1.a Pengadaan dan Pemasangan Pintu Angkat

Contoh Pintu Angkat No.1; Lebar B = 200mm; H = 250mm; H1 = 500mm dan TR = 1050mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,620		
2	Tukang	L.02	OH	0,310		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,031		
4	Mandor	L.04	OH	0,062		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	1,860		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	0,413		
3	Beton mutu sedang fc' 25 MPa; W/C = 0,509	B.02.a.2	m3	0,012		
4	Pas. Bata, mortar tipe N fc' 5,2 MPa	P.02.c	m3	0,025		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	0,093		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	0,093		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**)Harga disesuaikan dengan jenis atau tipe pintu air

A.3.10.1.b Pengadaan dan Pemasangan Pintu Sorong Kayu

Contoh Pintu Sorong Kayu dengan Roda Gigi (Stang Draat Ganda) No.1; Lebar B=1500mm; H=1500mm; H1=3000mm dan TR=3800mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	15,400		
2	Tukang	L.02	OH	7,700		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,770		
4	Mandor	L.04	OH	1,540		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	1,860		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	10,267		
3	Beton mutu sedang fc’ 25 MPa; W/C = 0,509	B.02.a.2	m3	0,310		
4	Pas. Bata, mortar tipe N (1pc : 4 pp)	P.02.c	m3	0,620		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	2,310		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	2,310		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**)Harga disesuaikan dengan jenis atau tipe pintu air

A.3.10.1.cPengadaan dan Pemasangan Pintu Sorong Baja dengan Roda Gigi
Contoh Pintu Sorong Baja Roda Gigi (Stang Double) No.1; C107

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,940		
2	Tukang	L.02	OH	1,470		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,147		
4	Mandor	L.04	OH	0,294		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	8,820		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	1,960		
3	Beton mutu sedang fc' 25 MPa; W/C = 0,509	B.02.a.2	m3	0,088		
4	Pas. Bata, mortar tipe N fc' 5,2 MPa	P.02.c	m3	0,176		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	0,441		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	0,441		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**)Harga disesuaikan dengan jenis atau tipe pintu air

A.3.11 Pekerjaan Pasangan

(Informatif)

Berbagai jenis pekerjaan pasangan batu yang termasuk lapisan penutup batu muka dan lainnya. Pasangan batu dapat berupa pasangan batu dengan mortar ataupun tanpa mortar yang disebut juga pasangan batu kosong. Sesuai dengan SNI 6882:2014, Spesifikasi Mortar untuk Pekerjaan Unit Pasangan (ASTM C270-10, IDT) diklasifikasikan berdasarkan kekuatan tekan mortarnya. Koefisien untuk alat semi mekanis pada pekerjaan pasangan yang menggunakan molen dengan kapasitas 0,35 m3, jika menggunakan kapasitas Molen yang lain dapat mengganti koefisiennya sesuai Tabel A.12.A.1 berikut ini.

Tabel 11.A.1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

No	Koefisien Beton Mixer	Kapasitas Molen (M3)					
		0,2	0,35	0,5	0,75	1	1,25
1	Campuran Beton	0,1578	0,1475	0,1285	0,1110	0,1000	0,0910
2	Mortar pas. Batu Belah	0,0369	0,0345	0,0301	0,0260	0,0234	0,0213
3	Mortar pas. Bata Merah	0,0452	0,0423	0,0368	0,0318	0,0287	0,0261
4	Beton cycloop 60% - beton	0,1081	0,1010	0,0880	0,0760	0,0685	0,0623
5	Beton cycloop 70% - beton	0,1133	0,1059	0,0923	0,0797	0,0718	0,0653

Campuran mortar jenis PC-PP sesuai SNI 6882:2014 terdapat 4(empat) varian mutu yaitu tipe M,S,N dan O seperti pada Tabel berikut.

Tabel 11.A.2 Campuran Mortar Jenis PC-PP (SNI 6882:2014)

No	Tipe Mortar	Batu Belah (m3)	Semen Portland (kg)	Pasir Pasang (m3)
1	Tipe M, fc' 17,2 MPa	1,2	252	0,440
2	Tipe S, fc' 12,5 MPa	1,2	202	0,485
3	Tipe N, fc' 5,2 MPa	1,2	163	0,520
4	Tipe O, fc' 2,4 MPa	1,2	135	0,544

A.3.11.1 Pasangan Batu Belah

Koefisien tenaga kerja pada AHSP A A.3.11.1a s.d A.3.11.1b ditetapkan sebagai pekerjaan pasangan batu/kali/belah untuk ketinggian s.d. 1m' dari elevasi dasar fondasi atau ketinggian dari elevasi datum. Jika diperlukan menghitung koefisien tenaga kerja untuk beda tinggi > 1 m' diberikan contoh perhitungan koefisien AHSP tenaga kerja A.3.11.1a s.d A.3.11.1b. Dengan asumsi berat isi tiap tipe mortar M, S, N dan O adalah sama; maka untuk varian beda tinggi dari elevasi dasar pondasi atau elevasi datum dengan contoh pembuatan tembok penahan tanah (TPT) yaitu AHSP A.3.11.1a.1f yang berarti beda tingginya = 6 - 1 = 5 cm'.

Misalkan HSP untuk A.3.11.1a.1 = Rp A dan biaya langsiran setinggi 5 m ini menggunakan AHSP U.3.6.c.5(a) yaitu Rp B (material tanah lepas), maka HSP-pasangan batu A.3.11.1a.1f = Rp A + B x 2000/1100.

Tabel 11.A.3 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a, Cara Manual

Kode A.3.11.1a. (1-4)	Beda Tinggi (m)	Koefisien			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a.	0 s.d. 1 m'	1,5000	0,5000	0,1500	
b.	> 1 s.d. 2 m'	1,8636	0,6212	0,1863	0,2000
c.	> 2 s.d. 3 m'	2,0320	0,6773	0,2032	0,2926
d.	> 3 s.d. 4 m'	2,2083	0,7361	0,2208	0,3896
e.	> 4 s.d. 5 m'	2,3932	0,7977	0,2393	0,4913
f.	> 5 s.d. 6 m'	2,5874	0,8624	0,2587	0,5981
g.	> 6 s.d. 7 m'	2,7909	0,9303	0,2790	0,7100
h.	> 7 s.d. 8 m'	3,0041	1,0013	0,3004	0,8273
i.	> 8 s.d. 9 m'	3,2278	1,0759	0,3227	0,9503
j.	> 9 s.d. 10 m'	3,4614	1,1538	0,3461	1,0788

Berdasarkan Tabel A.12.A.3 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a secara Manual untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' yang diisikan untuk **Tenaga kerja (A.1, A.2 dan A.3)**, selanjutnya mengisi **Bahan/material (B.1, B.2 dan B.3)** sesuai tipe mortarnya pada AHSP A.3.11.1a.1.a berikut.

A.3.11.1a

1 m3 Pas. Batu Belah Secara Manual
Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	*)		
2	Tukang batu	L.02	OH			
3	Mandor	L.04	OH			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	**)		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³			
3	Portland Cement	M.23	kg			
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Diisikan sesuai dengan beda tinggi pada Tabel Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a Cara Manual

**) Diisikan sesuai dengan Tabel A.12.A.2 Campuran Mortar Jenis PC-PP (SNI 6882:2014)

A.3.11.1a.11 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual

A.3.11.1a.1.a1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1500		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,440		
3	Portland Cement	M.23	kg	252		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Kemudian AHSP untuk Beda tinggi > 1 m’, secara Manual untuk beda tinggi 5 m’ seperti Contoh berikut:

A.3.11.1a.1.f1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,5874		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,8624		
3	Mandor	L.04	OH	0,2587		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,440		
3	Portland Cement	M.23	kg	252		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.1a.2

A.3.11.1a.2.a

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1500		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,485		
3	Portland Cement	M.23	kg	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan *					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.1a.3

A.3.11.1a.3.a

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1500		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,520		
3	Portland Cement	M.23	kg	163		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.1a.41 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual

A.3.11.1a.4.a1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1500		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,544		
3	Portland Cement	M.23	kg	135		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Selanjutnya untuk menyusun AHSP A.2.02.1 secara semi-mekanis untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' yang dapat juga digunakan untuk berbagai mutu mortar (tipe M, S, N dan O) seperti pada Tabel berikut.

Tabel 11.A.4 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1b, Cara Semi Mekanis

Kode A.3.11.1b.(1-4)	Beda Tinggi (m)	Koefisien			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a.	0 s.d. 1 m'	1,0000	0,5000	0,1000	
b.	> 1 s.d. 2 m'	1,3636	0,6818	0,1363	0,2000
c.	> 2 s.d. 3 m'	1,5320	0,7660	0,1532	0,2926
d.	> 3 s.d. 4 m'	1,7083	0,8541	0,1708	0,3896
e.	> 4 s.d. 5 m'	1,8932	0,9466	0,1893	0,4913
f.	> 5 s.d. 6 m'	2,0874	1,0437	0,2087	0,5981
g.	> 6 s.d. 7 m'	2,2909	1,1454	0,2290	0,7100
h.	> 7 s.d. 8 m'	2,5041	1,2520	0,2504	0,8273
i.	> 8 s.d. 9 m'	2,7278	1,3639	0,2727	0,9503
j.	> 9 s.d. 10 m'	2,9614	1,4807	0,2961	1,0788

Berdasarkan Tabel A.12.A.4 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1b, maka AHSP A.3.11.1b.1 secara semi-mekanis untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' seperti berikut ini.

A.3.11.1b

1 m3 Pas. Batu Belah Secara Semi Mekanis
Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	*)		
2	Tukang batu	L.02	OH			
3	Mandor	L.04	OH			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	**)		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³			
3	Portland Cement	M.23	kg			
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	***)		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Diisikan sesuai dengan beda tinggi pada Tabel Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a Cara Manual

**) Diisikan sesuai dengan Tabel A.12.A.2 Campuran Mortar Jenis PC-PP (SNI 6882:2014)

***) Tabel A.12.A.1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

A.3.11.1b.1

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis

A.3.11.1b.1.a

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,440		
3	Portland Cement	M.23	kg	252		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan *					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Kemudian AHSP untuk Beda tinggi > 1 m’, berdasarkan Tabel A 11.A.4 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1b secara Semi Mekanis untuk beda tinggi 5 m’ pada A.3.11.1b.1.f seperti Contoh berikut:

A.3.11.1b.1.f

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,0874		
2	Tukang batu	L.02	OH	1,0437		
3	Mandor	L.04	OH	0,2087		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,440		
3	Portland Cement	M.23	kg	252		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan *					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.1b.2

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis

A.3.11.1b.2.a

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,485		
3	Portland Cement	M.23	kg	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.1b.3

A.3.11.1b.3.a

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,520		
3	Portland Cement	M.23	kg	163		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.1b.4

A.3.11.1b.4.a

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis

1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,544		
3	Portland Cement	M.23	kg	135		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2 Pasangan Bata Merah

AHSP ini merupakan hasil pengembangan yang disesuaikan dengan varian ketinggian pasangan. Jika diperlukan menghitung koefisien tenaga kerja untuk beda tinggi > 1 m’ diberikan contoh koefisien AHSP tenaga kerja pada A.3.11.2a.1 s.d A.3.11.2a.4 untuk berbagai tipe mortar (tipe M, S, N dan O) pada berbagai varian beda tinggi dari elevasi dasar pondasi atau dari elevasi datum, misalnya untuk pembuatan pondasi tembok penahan tanah (TPT) yaitu AHSP A.3.11.2a.1.f, maka beda tingginya = 6 - 1 = 5 m. Misal HSP utk P.02.c.1 = Rp A + biaya langsir setinggi 5 m menggunakan AHSP U.3.6.c.5(a) yaitu Rp B (material tanah lepas), maka HSP-pasangan batu A.3.11.2a.1.a = Rp A+B x 1700/1100.

Tabel 11.A.5 Campuran Mortar Jenis PC-PP (Bata Merah)

No	Tipe Mortar	Bata Merah (m3)	Semen Portland (kg)	Pasir Pasang (m3)
1	Tipe M, fc' 17,2 MPa	512	168	0,2630
2	Tipe S, fc' 12,5 MPa	512	131	0,3060
3	Tipe N, fc' 5,2 MPa	512	106,5	0,3318
4	Tipe O, fc' 2,4 MPa	512	91	0,357

Tabel 11.A.6 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2a, Cara Manual

Kode A.3.11.2a (1-4)	Beda Tinggi (m)	KOEFSIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	1,3500	0,6750	0,1350	
2)	> 1 s.d. 2 m'	1,6590	0,8295	0,1659	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	1,8022	0,9011	0,1802	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	1,9521	0,9760	0,1952	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	2,1092	1,0546	0,2109	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	2,2743	1,1371	0,2274	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	2,4472	1,2236	0,2447	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	2,6285	1,3142	0,2628	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	2,8186	1,4093	0,2818	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	3,0172	1,5086	0,3017	1,0788

Berdasarkan Tabel 11.A.6 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2a secara Manual untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' yang diisikan untuk Tenaga kerja (A.1, A.2 dan A.3), selanjutnya mengisi Bahan/material (B.1, B.2 dan B.3) sesuai tipe mortarnya pada AHSP A.3.11.2a.1 berikut.

A.3.11.2a

1 m3 Pas. Bata Merah Secara Manual
Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	*)		
2	Tukang batu	L.02	OH			
3	Mandor	L.04	OH			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu merah	M.25.c	Buah	**)		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3			
3	Portland Cement	M.23	kg			
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Diisikan sesuai dengan beda tinggi pada Tabel 11.A.6 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2a.1, Cara Manual

**) Diisikan sesuai dengan Tabel 11.A.5 Campuran Mortar Jenis PC-PP (Bata Merah)

A.3.11.2a.1

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), secara Manual

A.3.11.2a.1.a

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,3500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,6750		
3	Mandor	L.04	OH	0,1350		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,263		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2a.1.f

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), secara Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,2743		
2	Tukang batu	L.02	OH	1,1371		
3	Mandor	L.04	OH	0,2274		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,263		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2a.2

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), secara Manual

A.3.11.2a.2.a

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,350		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,675		
3	Mandor	L.04	OH	0,135		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,306		
3	Portland Cement	M.23	kg	131		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2a.3

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), secara Manual

A.3.11.2a.3.a

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,350		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,675		
3	Mandor	L.04	OH	0,135		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,3318		
3	Portland Cement	M.23	kg	106,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2a.41 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), secara Manual

A.3.11.2a.4.a1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,350		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,675		
3	Mandor	L.04	OH	0,135		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,3570		
3	Portland Cement	M.23	kg	91		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Tabel 11.A.7 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2b, Cara Semi-Mekanis

Kode A.3.11.2b (1-4)	Beda Tinggi (m)	KOEFSISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a)	0 s.d. 1 m'	0,8500	0,4250	0,0850	
b)	> 1 s.d. 2 m'	1,1590	0,5795	0,1159	0,2000
c)	> 2 s.d. 3 m'	1,3022	0,6511	0,1302	0,2926
d)	> 3 s.d. 4 m'	1,4521	0,7260	0,1452	0,3896
e)	> 4 s.d. 5 m'	1,6092	0,8046	0,1609	0,4913
f)	> 5 s.d. 6 m'	1,7743	0,8871	0,1774	0,5981
g)	> 6 s.d. 7 m'	1,9472	0,9736	0,1947	0,7100
h)	> 7 s.d. 8 m'	2,1285	1,0642	0,2129	0,8273
i)	> 8 s.d. 9 m'	2,3186	1,1593	0,2319	0,9503
j)	> 9 s.d. 10 m'	2,5172	1,2586	0,2517	1,0788

A.3.11.2b1 m3 Pas. Bata Merah Secara Semi Mekanis

Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	*)		
2	Tukang batu	L.02	OH			
3	Mandor	L.04	OH			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata Merah	M.25.c	Buah	**)		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3			
3	Portland Cement	M.23	kg			
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	***)		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Diisikan sesuai dengan beda tinggi pada Tabel 11.A.7 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2b.1, Cara Semi-Mekanis

***) Diisikan sesuai dengan Tabel 11.A.5 Campuran Mortar Jenis PC-PP (Bata Merah)

****) Diisikan sesuai dengan Tabel 11.A.1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

A.3.11.2b.11 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), Semi-mekanis

A.3.11.2b.1.a1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,4250		
3	Mandor	L.04	OH	0,0850		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,330		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2b.1.f1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,7743		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,8871		
3	Mandor	L.04	OH	0,1774		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,263		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2b.2 1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), Semi-mekanis

A.3.11.2b.2.a 1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,850		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,425		
3	Mandor	L.04	OH	0,085		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,306		
3	Portland Cement	M.23	kg	131		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2b.3 1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), Semi-mekanis

A.3.11.2b.3.a 1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,850		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,425		
3	Mandor	L.04	OH	0,085		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,3318		
3	Portland Cement	M.23	kg	106,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.3.11.2b.4

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), Semi-mekanis

A.3.11.2b.4.a

1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,850		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,425		
3	Mandor	L.04	OH	0,085		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,3570		
3	Portland Cement	M.23	kg	91		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4 CONTOH DAFTAR HARGA SATUAN DASAR TENAGA KERJA, BAHAN DAN ALAT, KOTA BANDUNG, JAWA BARAT TAHUN 2021 (Informatif)

- a. Nama Lokasi Pekerjaan Kelurahan Coblong
b. Pake biaya angkut manual ? (Ya=1; Tidak=0) 0
c. Contoh untuk jarak angkut horizontal berbeda-beda 150; 300 dan 1.200

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Survai/SK_Kepda (Rp.)	Biaya Pulang/pergi dari tempat tinggal ke lokasi pekerjaan			HSD Upah Lokasi Pekerjaan (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	13
I.	UPAH TENAGA KERJA			on	1,00				
1	Pekerja/Pembantu Juru	L.01	OH	150.000,00	Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	152.500,00	Survai/SK KepDA
2	Tukang berbagai keterampilan	L.02	OH	190.000,00	Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	192.500,00	idem
3	Kepala Tukang	L.03	OH	200.000,00	Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	202.500,00	idem
4	Mandor	L.04	OH	225.000,00	Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	227.500,00	idem
5	Operator alat berat/Penyelam Madya	L.05	OH	250.000,00				250.000,00	Vendor Alat Berat
6	Pembantu operator/operator alat_Semi Mekanis	L.06	OH	150.000,00				150.000,00	idem
7	Juru/Juru bor/Juru grout	L.07	OH	180.000,00				180.000,00	idem
8	Ahli Pratama	L.08	OH	220.000,00				220.000,00	idem
9	Ahli Muda	L.09	OH	400.000,00				400.000,00	idem
10	Ahli Madya	L.10	OH	670.000,00				670.000,00	idem
11	Ahli Utama	L.11	OH	800.000,00				800.000,00	idem
12	Manajer puncak 1,0/Manajer 0,85/Penyelia 0,75/Teknisi 0,6	L.12	OH	340.000,00				340.000,00	idem
13	Supir kendaraan < 2.5 ton (termasuk sedan)	L.13	OH	150.000,00				150.000,00	idem
14	Supir Truck/Dump Truck	L.14	OH	170.000,00				170.000,00	idem
15	Kenek/Kernet	L.15	OH	125.000,00				125.000,00	idem

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Survai/SK_Kepda (Rp.)	Biaya Pulang/pergi dari tempat tinggal ke lokasi pekerjaan			HSD Upah Lokasi Pekerjaan (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	13
16	Juru Gambar komputer/Drafter CAD	L.16	OH	125.000,00				125.000,00	idem
17	Operator-komputer/printer/ploter; Juru Gambar/Drafter Manual	L.17	OH	100.000,00				100.000,00	idem

** Upah Tenaga kerja yang digunakan tingkatan TERAMPIL, jika untuk tenaga MAHIR upahnya sesuai produktivitasnya berapa kali yg TERAMPIL

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
II.	BAHAN atau MATERIAL			on	1,00				
A.	KELOMPOK BAHAN BAKU di Quarry atau BA			Bahan Baku			Biaya angkut 20 km dari Quarry/BA dan Proses di BC/BP	Lokasi BC/BP	Quarry Ciparay
1	Abu Batu	M.01.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.01.1	187.607,14	247.607,14	-- idem --
2	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.1	m ³	10.000,00	TM.01.2.3.f	Muat+angkut M.02.a.1	22.236,53	32.236,53	-- idem --
3	Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.1	m ³	4.500,00	TM.01.2.3.f	Muat+angkut M.02.b.1	10.000,00	14.500,00	-- idem --
4	Batu alam/batu gunung besar (Boulder Sedang) > 50 - 100 cm	M.03.b.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.b.1	153.879,44	213.879,44	-- idem --
5	Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 25 - 50 cm	M.03.c.1	m ³	66.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.c.1	153.879,44	219.879,44	-- idem --
6	Batu belah/batu hasil peledakan/Batu uk. 12 - 25 cm	M.03.d.1	m ³	94.286,86	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.d.1	153.879,44	248.166,29	-- idem --
7	Batu brojol (untuk urukan batu) ukuran > 10 cm - 40 cm	M.03.e.1	m ³	65.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.e.1	153.879,44	218.879,44	-- idem --
8	Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.04.a.1	m ³	94.286,86	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.a.1	151.884,04	246.170,89	-- idem --
9	Kerakal/gravel, batu ukuran > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.1	m ³	95.080,51	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.b.1	151.884,04	246.964,55	-- idem --
10	Agregat beton/split > 2 - 3,5 cm/Kerikil Kasar	M.04.c.1	m ³	95.874,16	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.c.1	151.884,04	247.758,20	-- idem --
11	Agregat beton/split > 0,5 - 2 cm/Kerikil	M.04.d.1	m ³	96.667,81	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.d.1	151.884,04	248.551,85	-- idem --
12	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.1	m ³	85.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.a.1	187.607,14	272.607,14	-- idem --
13	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.1	m ³	75.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.b.1	187.607,14	262.607,14	-- idem --
14	Pasir halus/plester	M.05.c.1	m ³	65.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.c.1	187.607,14	252.607,14	-- idem --
15	Pasir teras/plester	M.05.d.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.d.1	187.607,14	247.607,14	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
16	Pasir uruk	M.05.e.1	m ³	50.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.e.1	187.607,14	237.607,14	-- idem --
17	Pecahan Granit /batu granit	M.06.1	m ³	75.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.06.1	153.879,44	228.879,44	-- idem --
18	Sirtu	M.07.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.07.1	151.884,04	211.884,04	-- idem --
19	Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.1	m ³	40.000,00	TM.01.2.3.d	Muat+angkut M.08.a.1	165.212,02	205.212,02	Borrow Area Cikalong 2022
20	Tanah liat/lempung	M.08.b.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.d	Muat+angkut M.08.b.1	165.212,02	225.212,02	
21	Tanah keras/cadas/batuan lunak untuk urukan	M.08.c.1	m ³	65.000,00	TM.01.2.3.e	Muat+angkut M.08.c.1	187.800,96	252.800,96	-- idem --
22	Tanah uruk di Borrow Area	M.08.d.1	m ³	24.000,00	TM.01.2.3.d	Muat+angkut M.08.d.1	165.212,02	189.212,02	-- idem --
B.	KELOMPOK BAHAN OLAHAN di Batching Plant (BP)/BC								
1)	Grade A (Premium, PA) untuk bahan Filter IPA atau IPAL			on	1,00				
1	Bahan Filter Pasir Cepat	TM.05.2.c.4).(1)	m3/4-pax	514.000,00				514.000	Hitungan
2	Bahan Filter Pasir Lambat	TM.05.2.c.5).(1)	m3/4-pax	177.049,44				177.049	Hitungan
3	Multimedia Pasir (90-100)% sesuai spesifikasi gradasi	TM.05.2.c.4).(2)	m3/4-pax	380.879,34				380.879	Hitungan
4	Multimedia Pasir Kwarsa (90- 100)% sesuai spesifikasi gradasi	TM.05.2.c.5).(2)	m3/4-pax	367.717,43				367.717	Hitungan
2)	Grade B (Super, TG-2) untuk Filter IPA/Bendungan di BP								
1	Agregat Kasar (85-100)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.4).(3)	m ³ /pax	425.000,00				425.000	Hitungan
2	Agregat Halus (85-100)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.5).(3)	m ³ /pax	278.863,05				278.863	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
3	Bahan Pelindung Erosi/Penyalir (Pasir-Kerakal)	TM.05.2.c.4).(4)	m ³ /pax	190.585,00				190.585	Hitungan
4	Bahan Filter Pasir Halus (Pasir Halus-Pasir Kasar)	TM.05.2.c.5).(4)	m ³ /pax	247.665,00				247.665	Hitungan
3)	Grade C (Material Curah, TG-1) bahan Filter dan Inti di BP								
1	Agregat Halus (75-85)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.4).(5)	m ³	1.207.951,24				1.207.951	Hitungan
2	Agregat Halus (85-90)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.5).(5)	m ³	833.069,82				833.070	
3	Agregat Kasar (75-85)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.4).(6)	m ³	833.069,82				833.070	Hitungan
4	Agregat Kasar (85-90)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.5).(6)	m ³	336.381,35				336.381	
5	Bahan Filter Kerakal / cobble, batu ukuran 6 cm - 25 cm	TM.05.2.b.1)	m ³	420.476,69				420.477	
6	Bahan Filter Kerikil / gravel, batu ukuran 0,5 cm - < 6 cm	TM.05.2.b.2)	m ³	403.342,50				403.343	
7	Bahan Filter Kerikil-Kerakal/batu pecah	TM.05.2.b.3)	m ³	257.459,25				257.459	
8	Bahan Filter Batu Pecahan Granit	TM.05.2.b.4)	m ³	158.595,52				158.596	
9	Bahan Filter Split Kasar (Kerakal)	TM.05.2.b.5)	m ³	116.955,94				116.956	
10	Bahan Filter Split Halus-Kerakal	TM.05.2.b.6)	m ³	176.290,87				176.291	
11	Bahan Filter Split Halus-Kerikil	TM.05.2.b.7)	m ³	205.065,79				205.066	
12	Bahan Filter Split Halus (Kerikil)	TM.05.2.b.8)	m ³	231.207,63				231.208	
13	Bahan Filter Pelindung Erosi/Penyalir Pasir - Kerakal	TM.05.2.b.9)	m ³	261.536,01				261.536	
14	Bahan Filter Pasir Halus - Pasir Kasar	TM.05.2.b.10)	m ³	368.103,40				368.103	
15	Bahan Filter Pasir Kasar - Kerikil	TM.05.2.b.11)	m ³	356.620,74				356.621	

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
16	Bahan Filter Pasir Kasar-Split Kasar	TM.05.2.b.12)	m ³	385.162,52				385.163	
17	Bahan Filter Lapisan Transisi (Pasir Halus-Kerikil)	TM.05.2.b.13)	m ³	394.290,12				394.290	
18	Bahan Lapisan Inti (Lempung)	TM.05.2.b.14)	m ³	513.138,30				513.138	
4)	Grade D (Material Curah) bahan baku konstruksi di BC/BP			on	1,00	Biaya angkut 2,5 km dari Quarry/BA ke LP dan Proses di BC/BP		Diangkut 2,5 km dari BC/BP ke LP	
1	Abu Batu	M.01.2	m ³	247.607,14		Muat+angkut M.01.2 jarak 2,5 km	30.988,44	278.596	Hitungan
2	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.2	m ³	32.236,53	masing2	Muat+angkut M.02.a.2 jarak 2,5 km	19.381,94	51.618	Hitungan
3	Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.2	m ³	14.500,00	masing2	Muat+angkut M.02.b.2 jarak 2,5 km	10.000,00	24.500	Hitungan
4	Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.04.a.2	m ³	246.170,89		Muat+angkut M.04.a.2 jarak 2,5 km	31.082,81	277.254	Hitungan
5	Kerakal/gravel, batu ukuran > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.2	m ³	246.964,55		Muat+angkut M.04.b.2 jarak 2,5 km	31.082,81	278.047	Hitungan
6	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm	M.04.c.2	m ³	247.758,20		Muat+angkut M.04.c.2 jarak 2,5 km	10.949,27	258.707	Hitungan
7	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm	M.04.d.2	m ³	248.551,85		Muat+angkut M.04.d.2 jarak 2,5 km	10.949,27	259.501	Hitungan
8	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm (Hasil Stone Crusher)	M.04.c.2"	m ³	144.999,54		Muat+angkut M.04.c.2" jarak 2,5 km	10.949,27	155.949	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
9	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm (Hasil Stone Crusher)	M.04.d.2"	m ³	152.509,02		Muat+angkut M.04.d.2" jarak 2,5 km	10.949,27	163.458	Hitungan
10	Pasir kasar/Pasir beton (Hasil Stone Crusher)	M.05.a.2"	m ³	160.134,47		Muat+angkut M.05.a.2" jarak 2,5 km	32.291,28	192.426	Hitungan
11	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.2	m ³	272.607,14		Muat+angkut M.05.a.2 jarak 2,5 km	32.291,28	304.898	Hitungan
12	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.2	m ³	262.607,14		Muat+angkut M.05.b.2 jarak 2,5 km	32.291,28	294.898	Hitungan
13	Pasir halus/plester	M.05.c.2	m ³	252.607,14		Muat+angkut M.05.c.2 jarak 2,5 km	32.291,28	284.898	Hitungan
14	Pasir teras/plester	M.05.d.2	m ³	247.607,14		Muat+angkut M.05.d.2 jarak 2,5 km	32.291,28	279.898	Hitungan
15	Pasir uruk	M.05.e.2	m ³	237.607,14		Muat+angkut M.05.e.2 jarak 2,5 km	32.291,28	269.898	Hitungan
16	Pecahan Granit /batu granit	M.06.2	m ³	228.879,44		Muat+angkut M.06.2 jarak 2,5 km	31.082,81	259.962	Hitungan
17	Sirtu	M.07.2	m ³	211.884,04		Muat+angkut M.07.2 jarak 2,5 km	31.082,81	242.967	Hitungan
18	Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.2	m ³	205.212,02		Muat+angkut M.08.a.2 jarak 2,5 km	30.988,44	236.200	Hitungan
19	Tanah liat/lempung	M.08.b.2	m ³	225.212,02		Muat+angkut M.08.b.2 jarak 2,5 km	30.988,44	256.200	Hitungan
20	Tanah keras/cadas/batuan lunak untuk urukan	M.08.c.2	m ³	252.800,96		Muat+angkut M.08.c.2 jarak 2,5 km	30.988,44	283.789	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
21	Tanah uruk di Base Camp	M.08.d.2	m ³	189.212,02		Muat+angkut M.08.d.2 jarak 2,5 km	30.988,44	220.200	Hitungan
5)	Grade D (Material Curah) bahan baku konstruksi di Lokasi Pekerjaan			on	1,00			Biaya angkut 12,5 km dari Quarry/BA atau angkut dari BC/BP ke LP	
1	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.3	m ³	51.618,47	masing2		0,00	51.618	Hitungan
2	Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.3	m ³	10.000,00			0,00	10.000	
3	Batu belah/batu hasil peledakan/Batu uk. 12 - 25 cm	M.03.c.3	m ³	219.879,44			0,00	219.879	Hitungan
4	Batu belah/batu hasil peledakan/Batu uk. 12 - 25 cm	M.04.a.3	m3	248.166,29			0,00	248.166	Hitungan
5	Kerakal kasar/cobble > 6 cm - 25 cm	M.04.a.3	m ³	277.253,71			0,00	277.254	Hitungan
6	Kerikil Kasar > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.3	m ³	278.047,36			0,00	278.047	Hitungan
7	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm	M.04.c.3	m ³	258.707,47			0,00	258.707	Hitungan
8	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm	M.04.d.3	m ³	259.501,12			0,00	259.501	Hitungan
9	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.3	m ³	304.898,42			0,00	304.898	Hitungan
10	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.3	m ³	294.898,42			0,00	294.898	Hitungan
11	Pasir halus/plester	M.05.c.3	m ³	284.898,42			0,00	284.898	Hitungan
12	Pasir teras/plester atau pasang	M.05.d.3	m ³	279.898,42			0,00	279.898	Hitungan
13	Pasir uruk	M.05.e.3	m ³	269.898,42			0,00	269.898	Hitungan
14	Pecahan Granit /batu granit	M.06.3	m ³	259.962,25			0,00	259.962	Hitungan
15	Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.3	m ³	236.200,46			0,00	236.200	Hitungan
16	Tanah liat/lempung	M.08.b.3	m ³	256.200,46			0,00	256.200	Hitungan
17	Tanah keras/cadas/batuan lunak untuk urukan	M.08.c.3	m ³	283.789,40			0,00	283.789	Hitungan
18	Tanah uruk di Lokasi Pekerjaan	M.08.d.3	m3	220.200,46			0,00	220.200	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
6)	Grade D (Material Curah) bahan baku konstruksi dari Toko Material			on	1,00				
1	Batu Belah	M.03.d.4	m ³	185.000,00	T.15a.10	Angkut 1 m3 material 500 m'	202.808,25	185.000	Jl. Pahlawan 2019 -- idem -- -- idem -- -- idem -- -- idem -- -- idem --
2	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm	M.04.c.4	m ³	245.000,00				245.000	
3	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm	M.04.d.4	m ³	250.000,00				250.000	
4	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.4	m ³	225.000,00				225.000	
5	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.4	m ³	200.000,00				402.808	
6	Pasir halus/plester	M.05.c.4	m ³	180.000,00				180.000	
7	Pasir teras/plester	M.05.d.4	m ³	205.000,00				205.000	
8	Pasir uruk	M.05.e.4	m ³	155.000,00				155.000	
C.	KELOMPOK BAHAN JADI								
1)	Kelompok Bahan Aditif			on	1,00				
1	Bahan Aditif/Admixture beton (perlambatan pengerasan)	M.20.a	Liter	35.000,00				35.000	-- idem --
2	Bahan Aditif/Admixture beton (pengurangan risiko susut)	M.20.b	Liter	85.000,00				85.000	-- idem --
3	Bahan Aditif/Admixture beton (peningkatan mutu beton)	M.20.c	Liter	110.000,00				110.000	-- idem --
4	Bentonit	M.21	kg	8.500,00				8.500	-- idem --
5	Kapur	M.22	m ³	80.000,00				80.000	-- idem --
6	Portland Cement (PC 50 kg/zak)	M.23	zak	70.000,00				70.000	-- idem --
7	Superplasticizer (Damdex)	M.24.a	kg	36.000,00		Angkut 3 km			
8	Superplasticizer (SPC-200)	M.24.b	kg	35.000,00		Angkut 3 km			

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
2)	Kelompok Batu Bata, Batu Penutup, Beton, Box Culvert dan U-Ditch								
1	Batu bata / merah bakar kelas I	M.25.a	Buah	6.325,00	T.15a.8	Mengangkut 1 buah bata merah 300m'	506,16	6.325	-- idem --
2	Batu bata / merah bakar kelas II	M.25.b	Buah	8.305,00				8.305	-- idem --
3	Batu bata / merah bakar kw biasa	M.25.c	Buah	450,00				956	-- idem --
4	Batu bata / merah bakar pres	M.25.d	Buah	650,00				650	-- idem --
5	Batu bata / merah oven (Klingker)	M.25.e	Buah	13.750,00				13.750	-- idem --
6	Batu candi	M.26.a	m ²	225.500,00				225.500	-- idem --
7	Batu muka	M.26.b	m ²	100.000,00				100.000	-- idem --
8	Batu 1 kg - 3 kg	M.27.a	m ³	162.900,00				162.900	-- idem --
9	Batu 3 kg - 5 kg	M.27.b	m ³	156.900,00				156.900	-- idem --
10	Batu 5 kg - 10 kg	M.27.c	m ³	151.000,00				151.000	-- idem --
11	Batu 10 kg - 30 kg	M.27.d	m ³	146.600,00				146.600	-- idem --
12	Batu 30 kg - 50 kg	M.27.e	m ³	142.200,00				142.200	-- idem --
13	Batu 50 kg - 100 kg	M.27.f	m ³	137.650,00				137.650	-- idem --
14	Batu 100 kg - 200 kg	M.27.g	m ³	134.750,00				134.750	-- idem --
15	Batu 200 kg - 300 kg	M.27.h	m ³	131.750,00				131.750	-- idem --
16	Batu 200 kg - 500 kg	M.27.i	m ³	128.750,00				128.750	-- idem --
17	Batu 300 kg - 400 kg	M.27.j	m ³	127.300,00				127.300	-- idem --
18	Batu 400 kg - 500 kg	M.27.k	m ³	125.800,00				125.800	-- idem --
19	Batu 500 kg - 650 kg	M.27.l	m ³	124.300,00				124.300	-- idem --
20	Batu 650 kg - 800 kg	M.27.m	m ³	123.100,00				123.100	-- idem --
21	Batu 800 kg - 1000 kg	M.27.n	m ³	121.900,00				121.900	-- idem --
22	Beton Ready Mixed K-175 setara fc' 14,5 MPa	M.28.a	m ³	875.000,00				875.000	PT. Ready Mixed
23	Beton Ready Mixed K-200 setara fc' 16,9 MPa	M.28.b	m ³	938.000,00				938.000	2019

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
24	Beton Ready Mixed K-225 setara fc' 19,3 MPa	M.28.c	m ³	958.000,00				958.000	-- idem --
25	Beton Ready Mixed K-250 setara fc' 21,7 MPa	M.28.d	m ³	970.500,00				970.500	-- idem --
26	Beton Ready Mixed K-275 setara fc' 24 MPa	M.28.e	m ³	978.000,00				978.000	-- idem --
27	Beton Ready Mixed K-300 setara fc' 26,1 MPa	M.28.f	m ³	1.015.000,00				1.015.000	-- idem --
28	Beton Ready Mixed K-325 setara fc' 28,3 MPa	M.28.g	m ³	1.029.000,00				1.029.000	-- idem --
29	Beton Ready Mixed K-350 setara fc' 30,5 MPa	M.28.h	m ³	1.052.500,00				1.052.500	-- idem --
30	Beton Ready Mixed K-375 setara fc' 32,7 MPa	M.28.i	m ³	1.076.000,00				1.076.000	-- idem --
31	Beton Ready Mixed K-400 setara fc' 34,9 MPa	M.28.j	m ³	1.085.500,00				1.085.500	-- idem --
32	Beton Ready Mixed K-425 setara fc' 37 MPa	M.28.k	m ³	1.098.200,00				1.098.200	-- idem --
33	Beton Ready Mixed K-450 setara fc' 39,2 MPa	M.28.l	m ³	1.148.200,00				1.148.200	-- idem --
34	Beton Ready Mixed K-500 setara fc' 43,6 MPa	M.28.m	m ³	1.200.000,00				1.200.000	-- idem --
35	Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton	M.29.a	m'	805.000,00				805.000	PT.MAS
36	Box Culvert 50 x 50 x 100 cm; Berat 0,576 Ton	M.29.b	m'	1.095.000,00				1.095.000	2019
37	Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton	M.29.c	m'	1.300.000,00				1.300.000	-- idem --
38	Box Culvert 80 x 80 x 100 cm; Berat 1,375 Ton	M.29.d	m'	2.027.000,00				2.027.000	-- idem --
39	Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton	M.29.e	m'	2.815.000,00				2.815.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
40	Box Culvert 120 x 120 x 100 cm; Berat 2,2 Ton	M.29.f	m'	3.825.000,00				3.825.000	-- idem --
41	Box Culvert 140 x 140 x 100 cm; Berat 2,75 Ton	M.29.g	m'	5.184.000,00				5.184.000	-- idem --
42	Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton	M.29.h	m'	5.715.000,00				5.715.000	-- idem --
43	Box Culvert 180 x 180 x 100 cm; Berat 4,035 Ton	M.29.i	m'	8.214.000,00				8.214.000	
44	Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton	M.29.j	m'	11.550.000,00				11.550.000	
45	Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton	M.29.k	m'	21.115.000,00				21.115.000	-- idem --
46	Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m	M.30.a	m'	65.000,00				65.000	-- idem --
47	Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m	M.30.b	m'	85.000,00				85.000	-- idem --
48	Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m	M.30.c	m'	105.000,00				105.000	-- idem --
49	Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m	M.30.d	m'	210.000,00				210.000	-- idem --
50	Buis Beton ø 60 cm, pjg 0,5m	M.30.e	m'	240.000,00				240.000	-- idem --
51	Buis Beton ø 70 cm, pjg 0,5m	M.30.f	m'	310.000,00				310.000	-- idem --
52	Buis Beton ø 80 cm, pjg 0,5m	M.30.g	m'	385.000,00				385.000	-- idem --
53	Buis Beton ø 100 cm, pjg 0,5m	M.30.h	m'	550.000,00				550.000	-- idem --
54	Buis Beton gravel ø 20 cm, pjg 1 m	M.31.a	m'	20.000,00				20.000	-- idem --
55	Buis Beton gravel ø 30 cm, pjg 1 m	M.31.b	m'	40.000,00				40.000	-- idem --
56	Buis Beton gravel ø 40 cm, pjg 1 m	M.31.c	m'	60.000,00				60.000	-- idem --
57	Buis Beton ø 50 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.a	m'	65.000,00				65.000	-- idem --
58	Buis Beton ø 60 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.b	m'	100.000,00				100.000	-- idem --
59	Buis Beton ø 80 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.c	m'	200.000,00				200.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
60	Buis Beton ø 100 cm bertulang, pjpg 1 m	M.32.d	m'	390.000,00				390.000	-- idem --
61	Buis Beton ø 120 cm bertulang, pjpg 1 m	M.32.e	m'	680.000,00				680.000	-- idem --
62	Blok Beton segi delapan 50 x 50	M.33.a	Buah	195.000,00				195.000	-- idem --
63	Blok Beton segi delapan 60 x 60	M.33.b	Buah	225.000,00				225.000	-- idem --
64	Blok Beton segi delapan 80 x 80	M.33.c	Buah	300.000,00				300.000	-- idem --
65	Blok Beton segi delapan 100 x 100	M.33.d	Buah	375.000,00				375.000	-- idem --
66	Blok Beton Kubus Masif 30 x 30 x 30	M.34.a	Buah	50.000,00				50.000	-- idem --
67	Blok Beton Kubus Masif 40 x 40 x 40	M.34.b	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
68	Blok Beton Kubus Masif 50 x 50 x 50	M.34.c	Buah	187.500,00				187.500	-- idem --
69	Blok Beton Kubus Masif 60 x 60 x 60	M.34.d	Buah	325.000,00				325.000	-- idem --
70	<i>Fly ash</i> (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	500,00				500	
71	Tiang pancang beton Δ 28 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.a	m'	17.000,00				17.000	PT. Jaya Beton
72	Tiang pancang beton Δ 32 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.b	m'	23.800,00				23.800	2019
73	Tiang pancang beton ø 10-12 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.c	m'	7.360,00				7.360	-- idem --
74	Tiang pancang beton ø 15 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.d	m'	10.400,00				10.400	-- idem --
75	Tiang pancang beton ø 20 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.e	m'	17.000,00				17.000	-- idem --
76	Tiang pancang beton ø 25 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.f	m'	23.800,00				23.800	-- idem --
77	Tiang pancang beton ø 30 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.g	m'	31.600,00				31.600	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
78	Tiang pancang beton ø 35 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.h	m'	31.600,00				31.600	-- idem --
79	Tiang pancang beton ø 40 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.i	m'	31.600,00				31.600	-- idem --
80	Tiang pancang beton Spun ø 30; 6 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.j	m'	29.104,00				29.104	-- idem --
81	Tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.k	m'	32.800,00				32.800	-- idem --
82	Tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.l	m'	36.520,00				36.520	-- idem --
83	Tiang pancang beton 15x15 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.m	m'	10.400,00				10.400	-- idem --
84	Tiang pancang beton 20x20 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.n	m'	17.000,00				17.000	-- idem --
85	Tiang pancang beton 25x25 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.o	m'	23.800,00				23.800	-- idem --
86	Tiang pancang beton 30x30 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.p	m'	31.620,00				31.620	-- idem --
87	Tiang pancang beton 35x35 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.q	m'	44.200,00				44.200	-- idem --
88	Tiang pancang beton 40x40 cm (non prests); fc' 28 MPa	M.36.r	m'	54.400,00				54.400	-- idem --
89	Tiang pancang beton Δ 28 cm (prestrs); fc' 42 MPa	M.37.a	m'	21.250,00				21.250	-- idem --
90	Tiang pancang beton Δ 32 cm (prestrs); fc' 42 MPa	M.37.b	m'	29.750,00				29.750	-- idem --
91	Tiang pancang beton Spun ø 30; 6 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.c	m'	39.500,00				39.500	-- idem --
92	Tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.d	m'	50.250,00				50.250	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
93	Tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.e	m'	66.200,00				66.200	-- idem --
94	Tiang pancang beton Spun ø 45; 8 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.f	m'	80.000,00				80.000	-- idem --
95	Tiang pancang beton Spun ø 50; 9 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.g	m'	100.000,00				100.000	-- idem --
96	Tiang pancang beton Spun ø 60; 10 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.h	m'	134.000,00				134.000	-- idem --
97	Tiang pancang beton Spun ø 80; 12 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.i	m'	216.200,00				216.200	-- idem --
98	Tiang pancang beton Spun ø 100; 14 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.j	m'	317.000,00				317.000	-- idem --
99	Tiang pancang beton Spun ø 120; 15 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.k	m'	410.000,00				410.000	-- idem --
100	Tiang pancang beton Spun ø 100; 14 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.l	m'	317.000,00				317.000	-- idem --
101	Tiang pancang beton Spun ø 120; 15 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.m	m'	410.000,00				410.000	-- idem --
102	Tiang pancang beton Spun ø 150; 17 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.n	m'	585.800,00				585.800	-- idem --
103	Tiang pancang beton Spun ø 180; 20 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.o	m'	827.800,00				827.800	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
104	Tiang pancang beton Spun ø 200; 20 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.p	m'	925.200,00				925.200	-- idem --
105	Tiang pancang beton persegi 20 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.q	m'	62.000,00				62.000	-- idem --
106	Tiang pancang beton persegi 25 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.s	m'	96.800,00				96.800	-- idem --
107	Tiang pancang beton persegi 30 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.t	m'	139.500,00				139.500	-- idem --
108	Tiang pancang beton persegi 35 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.u	m'	190.000,00				190.000	-- idem --
109	Tiang pancang beton persegi 40 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.v	m'	248.000,00				248.000	-- idem --
110	Tiang pancang beton persegi 45 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.w	m'	313.800,00				313.800	-- idem --
111	Tiang pancang beton persegi 50 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.x	m'	387.500,00				387.500	-- idem --
112	Tiang pancang beton Spun persegi 40; 7,5 cm (prestrs- pretens); fc' 52 MPa	M.37.y	m'	186.350,00				186.350	-- idem --
113	Tiang pancang beton Spun persegi 45; 8 cm (prestrs- pretens); fc' 52 MPa	M.37.x	m'	147.250,00				147.250	-- idem --
114	Turap beton/m' pre-cast W-325; pjpg - 8-15 m'; fc' 62 MPa	M.38.a	m'	200.000,00				200.000	-- idem --
115	Turap beton/m' pre-cast W-350; pjpg - 8-17 m'; fc' 62 MPa	M.38.b	m'	220.000,00				220.000	-- idem --
116	Turap beton/m' pre-cast W-400; pjpg - 10-18 m'; fc' 62 MPa	M.38.c	m'	245.000,00				245.000	-- idem --
117	Turap beton/m' pre-cast W-450; pjpg - 11-20 m'; fc' 62 MPa	M.38.d	m'	283.750,00				283.750	-- idem --
118	Turap beton/m' pre-cast W-500; pjpg - 12-22 m'; fc' 62 MPa	M.38.e	m'	305.350,00				305.350	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
119	Turap beton/m' pre-cast W-600; pjpg - 14-25 m'; fc' 62 MPa	M.38.f	m'	356.250,00				356.250	-- idem --
120	Turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjpg - 4-6 m'; fc' 28 MPa	M.38.g	m'	23.500,00				23.500	-- idem --
121	Turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjpg - 4-6 m'; fc' 28 MPa	M.38.h	m'	39.500,00				39.500	-- idem --
122	Turap beton pre-cast FRC-220 uk.22 x 50 cm; pjpg -4-7 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
123	Turap beton pre-cast FRC-320 uk.32 x 50 cm; pjpg -4-10 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
124	Turap beton pre-cast FPC-220 uk.22 x 50 cm; pjpg -4-7 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
125	Turap beton pre-cast FPC-320 uk.32 x 50 cm; pjpg -4-10 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
126	U-Ditch 30 x 30 x 120 cm, 163,3 Kg	M.39.a	Buah	304.000,00				304.000	-- idem --
127	U-Ditch 30 x 40 x 120 cm, 196,1 Kg	M.39.b	Buah	327.450,00				327.450	-- idem --
128	U-Ditch 30 x 50 x 120 cm, 223,1 Kg	M.39.c	Buah	340.000,00				340.000	-- idem --
129	U-Ditch 40 x 40 x 120 cm, 248,6 Kg	M.39.d	Buah	450.000,00				450.000	-- idem --
130	U-Ditch 40 x 50 x 120 cm, 264,8 Kg	M.39.e	Buah	510.000,00				510.000	-- idem --
131	U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg	M.39.f	Buah	542.000,00				542.000	-- idem --
132	U-Ditch 50 x 50 x 120 cm, 373,8 Kg	M.39.g	Buah	575.000,00				575.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
133	U-Ditch 50 x 60 x 120 cm, 416,0 Kg	M.39.h	Buah	625.000,00				625.000	-- idem --
134	U-Ditch 50 x 70 x 120 cm, 456,8 Kg	M.39.i	Buah	655.000,00				655.000	-- idem --
135	U-Ditch 60 x 60 x 120 cm, 472,0 Kg	M.39.j	Buah	735.000,00				735.000	-- idem --
136	U-Ditch 60 x 70 x 120 cm, 513,5 Kg	M.39.k	Buah	775.000,00				775.000	-- idem --
137	U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg	M.39.l	Buah	895.000,00				895.000	-- idem --
138	U-Ditch 80 x 60 x 120 cm, 565,7 Kg	M.39.m	Buah	1.055.000,00				1.055.000	-- idem --
139	U-Ditch 80 x 80 x 120 cm, 653,7 Kg	M.39.n	Buah	1.095.000,00				1.095.000	-- idem --
140	U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.o	Buah	1.295.000,00				1.295.000	-- idem --
141	U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg	M.39.p	Buah	1.800.000,00				1.800.000	-- idem --
142	U-Ditch 100 x 120 x 120 cm, 1063,1 Kg	M.39.q	Buah	2.150.000,00				2.150.000	-- idem --
143	U-Ditch 120 x 100 x 120 cm, 1293,0 Kg	M.39.r	Buah	2.500.000,00				2.500.000	-- idem --
144	U-Ditch 120 x 120 x 120 cm, 1425,2 Kg	M.39.s	Buah	2.850.000,00				2.850.000	-- idem --
145	U-Ditch 120 x 140 x 120 cm, 1553,7 Kg	M.39.t	Buah	3.110.000,00				3.110.000	-- idem --
146	U-Ditch 140 x 140 x 120 cm, 1919,5 Kg	M.39.u	Buah	3.840.000,00				3.840.000	-- idem --
147	U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg	M.39.v	Buah	3.320.000,00				3.320.000	-- idem --
148	U-Ditch 150 x 150 x 120 cm, 2001,8 Kg	M.39.w	Buah	4.000.000,00				4.000.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
149	U-Ditch 150 x 170 x 120 cm, 2155,2 Kg	M.39.x	Buah	4.310.000,00				4.310.000	-- idem --
150	U-Ditch 160 x 160 x 120 cm, 2412,3 Kg	M.39.y	Buah	4.830.000,00				4.830.000	-- idem --
151	U-Ditch 160 x 180 x 120 cm, 2675,4 Kg	M.39.z	Buah	5.350.000,00				5.350.000	-- idem --
152	U-Ditch 180 x 180 x 120 cm, 2884,9 Kg	M.39.aa	Buah	5.770.000,00				5.770.000	-- idem --
153	U-Ditch 180 x 200 x 120 cm, 3059,6 Kg	M.39.ab	Buah	6.120.000,00				6.120.000	-- idem --
154	U-Ditch 200 x 200 x 120 cm, 3225,6 Kg	M.39.ac	Buah	6.531.200,00				6.531.200	-- idem --
155	U-Ditch 210 x 200 x 120 cm, 3350,2 Kg	M.39.ad	Buah	6.700.000,00				6.700.000	-- idem --
156	U-Ditch 220 x 200 x 120 cm, 3525,6 Kg	M.39.ae	Buah	7.050.000,00				7.050.000	-- idem --
157	U-Ditch 230 x 200 x 120 cm, 3725,6 Kg	M.39.af	Buah	7.450.000,00				7.450.000	-- idem --
158	U-Ditch 240 x 200 x 120 cm, 3925,1 Kg	M.39.ag	Buah	7.850.000,00				7.850.000	-- idem --
159	U-Ditch 250 x 200 x 120 cm, 4125,6 Kg	M.39.ah	Buah	8.250.000,00				8.250.000	-- idem --
160	U-Ditch 260 x 200 x 120 cm, 4325,6 Kg	M.39.ai	Buah	8.650.000,00				8.650.000	-- idem --
161	U-Ditch 270 x 200 x 120 cm, 4525,4 Kg	M.39.aj	Buah	9.050.000,00				9.050.000	-- idem --
162	U-Ditch 290 x 200 x 120 cm, 4725,6 Kg	M.39.ak	Buah	9.450.000,00				9.450.000	-- idem --
163	U-Ditch 300 x 200 x 120 cm, 4950,6 Kg	M.39.al	Buah	9.900.000,00				9.900.000	-- idem --
164	U-Ditch 310 x 200 x 120 cm, 5150,3 Kg	M.39.am	Buah	10.300.000,00				10.300.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
165	Tutup U-Ditch (LD) 30: 43 x 60 x 6 cm; 36 kg	M.39.an	Buah	72.000,00				72.000	-- idem --
166	Tutup U-Ditch (LD) 40: 53 x 60 x 8 cm; 60 kg	M.39.ao	Buah	120.600,00				120.600	-- idem --
167	Tutup U-Ditch (LD) 50: 63 x 60 x 8 cm; 72 kg	M.39.ap	Buah	145.440,00				145.440	-- idem --
168	Tutup U-Ditch (LD) 60: 73 x 60 x 10 cm; 106 kg	M.39.aq	Buah	215.180,00				215.180	-- idem --
169	Tutup U-Ditch (LD) 80: 95 x 60 x 10 cm; 138 kg	M.39.ar	Buah	281.520,00				281.520	-- idem --
170	Tutup U-Ditch (LD) 100: 118 x 60 x 12 cm; 207 kg	M.39.as	Buah	424.350,00				424.350	-- idem --
171	Tutup U-Ditch (LD) 120: 140 x 60 x 12 cm; 247 kg	M.39.at	Buah	508.820,00				508.820	-- idem --
172	Tutup U-Ditch (LD) 140: 168 x 60 x 14 cm; 348 kg	M.39.au	Buah	716.220,00				716.220	-- idem --
173	Tutup U-Ditch (LD) 150: 177,4 x 60 x 14 cm; 385 kg	M.39.av	Buah	759.200,00				759.200	-- idem --
174	Tutup U-Ditch (LD) 160: 188,6 x 60 x 14 cm; 399 kg	M.39.aw	Buah	813.010,00				813.010	-- idem --
175	Tutup U-Ditch (LD) 180: 209,6 x 60 x 15 cm; 464 kg	M.39.ax	Buah	974.400,00				974.400	-- idem --
176	Tutup U-Ditch (LD) 200: 229,4 x 60 x 16,5 cm; 559 kg	M.39.ay	Buah	1.179.490,00				1.179.490	-- idem --
177	Tutup U-Ditch (LD) 210: 244,2 x 120 x 17,5 cm; 1.262 kg	M.39.az	Buah	2.675.440,00				2.675.440	-- idem --
178	Tutup U-Ditch (LD) 220: 254,2 x 120 x 17,5 cm; 1.314 kg	M.39.ba	Buah	2.798.820,00				2.798.820	-- idem --
179	Tutup U-Ditch (LD) 230: 284,2 x 120 x 19 cm; 1.484 kg	M.39.bb	Buah	3.175.760,00				3.175.760	-- idem --
180	Tutup U-Ditch (LD) 240: 274,2 x 120 x 20 cm; 1.623 kg	M.39.bc	Buah	3.919.450,00				3.919.450	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
181	Tutup U-Ditch (LD) 250: 284,2 x 120 x 20 cm; 1.767 kg	M.39.bd	Buah	3.816.720,00				3.816.720	-- idem --
182	Tutup U-Ditch (HD) 30: 43 x 60 x 10 cm; 59 kg	M.39.be	Buah	118.000,00				118.000	-- idem --
183	Tutup U-Ditch (HD) 40: 53 x 60 x 12 cm; 90 kg	M.39.bf	Buah	180.900,00				180.900	-- idem --
184	Tutup U-Ditch (HD) 50: 63 x 60 x 13 cm; 117 kg	M.39.bg	Buah	236.340,00		-		236.340	-- idem --
185	Tutup U-Ditch (HD) 60: 73 x 60 x 14 cm; 147 kg	M.39.bh	Buah	298.410,00				298.410	-- idem --
186	Tutup U-Ditch (HD) 80: 95 x 60 x 15 cm; 207 kg	M.39.bi	Buah	422.280,00				422.280	-- idem --
187	Tutup U-Ditch (HD) 100: 118 x 60 x 15 cm; 259 kg	M.39.bj	Buah	528.900,00				528.900	-- idem --
188	Tutup U-Ditch (HD) 120: 140 x 60 x 16 cm; 327 kg	M.39.bk	Buah	673.620,00				673.620	-- idem --
189	Tutup U-Ditch (HD) 140: 187 x 120 x 18 cm; 967 kg	M.39.bl	Buah	2.043.090,00				2.043.090	-- idem --
190	Tutup U-Ditch (HD) 150: 198,4 x 120 x 20 cm; 1.155 kg	M.39.bm	Buah	2.402.400,00				2.402.400	-- idem --
191	Tutup U-Ditch (HD) 160: 209,2 x 120 x 20 cm; 1.230 kg	M.39.bn	Buah	2.570.700,00				2.570.700	-- idem --
192	Tutup U-Ditch (HD) 180: 230,2 x 120 x 23 cm; 1.424 kg	M.39.bo	Buah	2.990.400,00				2.990.400	-- idem --
193	Tutup U-Ditch (HD) 200: 250 x 120 x 23 cm; 1.697 kg	M.39.bp	Buah	3.580.670,00				3.580.670	-- idem --
194	Tutup U-Ditch (HD) 210: 263,4 x 120 x 24 cm; 1.863 kg	M.39.bq	Buah	3.949.560,00				3.949.560	-- idem --
195	Tutup U-Ditch (HD) 220: 273,4 x 120 x 24 cm; 1.934 kg	M.39.br	Buah	4.119.420,00				4.119.420	-- idem --
196	Tutup U-Ditch (HD) 230: 283,4 x 120 x 25,5 cm; 2.133 kg	M.39.bs	Buah	4.564.620,00				4.564.620	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
197	Tutup U-Ditch (HD) 240: 293,4 x 120 x 27 cm; 2.340 kg	M.39.bt	Buah	5.031.000,00				5.031.000	-- idem --
198	Tutup U-Ditch (HD) 250: 303,4 x 120 x 28 cm; 2.511 kg	M.39.bu	Buah	5.423.760,00				5.423.760	-- idem --
199	Tutup U-Ditch (HD) 260: 321,2 x 120 x 30 cm; 2.847 kg	M.39.bv	Buah	6.177.990,00				6.177.990	-- idem --
200	Tutup U-Ditch (HD) 270: 331,2 x 120 x 30 cm; 3.045 kg	M.39.bw	Buah	6.638.100,00				6.638.100	-- idem --
201	Tutup U-Ditch (HD) 290: 351,2 x 120 x 33 cm; 3.429 kg	M.39.bx	Buah	7.509.510,00				7.509.510	-- idem --
202	Tutup U-Ditch (HD) 300: 389,2 x 120 x 33 cm; 3.601 kg	M.39.by	Buah	7.922.200,00				7.922.200	-- idem --
203	Tutup U-Ditch (HD) 310: 379,2 x 120 x 34,5 cm; 3.869 kg	M.39.bz	Buah	8.550.490,00				8.550.490	-- idem --
2)	Kelompok Kayu dan Bambu								Toko Material di Jl. Cikutra 2019
1	Bambu ø 6 -< 8 cm, pjg 4 m	M.40.a	m'	2.500,00				2.500	
2	Bambu gombong ø 8 -< 10 cm, pjg 4 - 6 m	M.40.b	m'	3.200,00				3.200	
3	Bambu kuning/hitam ø 5 -< 7 cm, pjg 4 - 6 m	M.40.c	m'	4.165,00				4.165	-- idem --
4	Bambu Bitung ø 10 -< 12 cm, pjg 6 m	M.40.d	m'	4.400,00				4.400	-- idem --
5	Bilik Bambu 2 m x 3 m	M.40.e	m2	6.500,00				6.500	-- idem --
6	Bilik kulit Bambu (hinis) 2 m x 3 m	M.40.f	m2	10.000,00				10.000	-- idem --
7	Dolken kayu galam ø 6 -<8 cm, pjg-4m	M.41.a	m'	28.750,00				28.750	-- idem --
8	Dolken kayu galam ø 8 -<10 cm, pjg-4m	M.41.b	m'	17.562,50				17.563	-- idem --
9	Dolken atau kayu klas I ø 6 -<8 cm, pjg-3 m	M.41.c	m'	6.000,00				6.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
10	Dolken atau kayu klas I ø 8 –<10 cm, pjpg-4 m	M.41.d	m'	8.000,00				8.000	-- idem --
11	Dolken atau kayu klas I ø 10 – <12 cm, pjpg-4 m	M.41.e	m'	10.000,00				10.000	-- idem --
12	Dolken atau kayu klas I ø 12 – <15 cm, pjpg-6 m	M.41.f	m'	15.000,00				15.000	-- idem --
13	Gedeg bambu 3 m x 3 m	M.42.a	m ²	15.000,00				15.000	-- idem --
14	Gedeg bambu 3 m x 5 m	M.42.b	m ²	20.000,00				20.000	-- idem --
15	Geribig kulit bambu (hinis) 2 m x 3 m; atau 2 m x 4 m	M.42.c	m ²	12.000,00				12.000	-- idem --
16	Geribig bambu 2 m x 3 m; atau 2 m x 4 m	M.42.d	m ²	8.000,00				8.000	-- idem --
17	Ijuk tebal 5 cm	M.43	kg	10.000,00				10.000	-- idem --
18	Kayu balok kelas I	M.44.a	m ³	6.250.000,00				6.250.000	-- idem --
19	Kayu papan kelas I	M.44.b	m ³	7.100.000,00				7.100.000	-- idem --
20	Kayu Jati balok kualitas tinggi	M.45.a	m ³	8.000.000,00				8.000.000	-- idem --
21	Kayu Jati balok kualitas sedang	M.45.b	m ³	6.200.000,00				6.200.000	-- idem --
22	Kayu Jati papan kualitas tinggi	M.45.c	m ³	10.000.000,00				10.000.000	-- idem --
23	Kayu Jati papan kualitas sedang	M.45.d	m ³	7.000.000,00				7.000.000	-- idem --
24	Kayu balok kelas II (Kamper Banjar)	M.46.a	m ³	6.250.000,00				6.250.000	-- idem --
25	Kayu balok kelas II (Kamper Medan/Borneo Super)	M.46.b	m ³	5.500.000,00				5.500.000	-- idem --
26	Kayu balok kelas II (Kamper Samarinda)	M.46.c	m ³	7.975.000,00				7.975.000	-- idem --
27	Kayu balok kelas III (Borneo/Krueng)	M.46.d	m ³	4.700.000,00				4.700.000	-- idem --
28	Kayu balok kelas IV (Meranti/Albasia)	M.46.e	m ³	1.400.000,00				1.400.000	-- idem --
29	Kayu gelondongan ø 15 -< 18 cm	M.47.a	m'	125.000,00				125.000	-- idem --
30	Kayu gelondongan ø 18 -< 20 cm	M.47.b	m'	150.000,00				150.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
31	Kayu gelondongan $\phi > 20$ cm	M.47.c	m'	175.000,00				175.000	-- idem --
32	Kayu papan bekisting kelas III	M.48.a	m ³	3.500.000,00				3.500.000	-- idem --
33	Kayu papan bekisting kelas IV	M.48.b	m ³	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
34	Kayu papan kelas II (Kamper Banjar) - B	M.48.c	m ³	6.960.000,00				6.960.000	-- idem --
35	Kayu papan kelas II (Kamper Medan/Borneo Super) - C	M.48.d	m ³	5.950.000,00				5.950.000	-- idem --
36	Kayu papan kelas II (Kamper Samarinda) - A	M.48.e	m ³	8.375.000,00				8.375.000	-- idem --
37	Kayu papan kelas IV (Meranti/Albasia)	M.48.f	m ³	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
38	Kayu kelas II untuk cerucuk ϕ 2", pjpg 2,5 m	M.49.a	m'	4.000,00				4.000	-- idem --
39	Kayu kelas II untuk cerucuk ϕ 3", pjpg 2,5 m	M.49.b	m'	8.800,00				8.800	-- idem --
40	Kayu kelas II untuk cerucuk ϕ 4", pjpg 2,5 m	M.49.c	m'	13.600,00				13.600	-- idem --
41	Kayu kelas II untuk cerucuk ϕ 6", pjpg 2,5 m	M.49.d	m'	24.800,00				24.800	-- idem --
42	Kayu kaso kelas II uk. 4/6 cm	M.50.a	m'	14.150,00				14.150	-- idem --
43	Kayu kaso kelas II uk. 5/7 cm	M.50.b	m'	20.600,00				20.600	-- idem --
44	Kayu gording Kelas II uk. 8/12 cm	M.50.c	m ³	56.400,00				56.400	-- idem --
45	Kayu usuk/kaso/gording kelas IV (Meranti/Albasia)	M.50.d	m ³	2.100.000,00				2.100.000	-- idem --
46	Kayu batang pohon kelapa, panjang 4 m'	M.51	batang	120.000,00				120.000	-- idem --
47	Multiflex tebal 0,6 cm	M.52.a	Lembar	60.000,00				60.000	-- idem --
48	Multiflex tebal 0,9 cm	M.52.b	Lembar	85.000,00				85.000	-- idem --
49	Multiflex tebal 1,2 cm	M.52.c	Lembar	115.000,00				115.000	-- idem --
50	Multiflex tebal 1,8 cm	M.52.d	Lembar	150.000,00				150.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
51	Multiflex/Triflex t=3mm	M.52.e	Lembar	35.000,00				35.000	-- idem --
52	Multiflex/Triflex t=4mm	M.52.f	Lembar	45.000,00				45.000	-- idem --
53	Teakwood 3mm 120 x 240	M.54.a	Lembar	200.000,00				200.000	-- idem --
54	Teakwood 3mm Pintu 90 x 210	M.54.b	Lembar	125.000,00				125.000	-- idem --
55	Teakwood 4mm 120 x 240	M.54.c	Lembar	112.000,00				112.000	-- idem --
56	Teakwood 4mm Pintu	M.54.d	Lembar	67.500,00				67.500	-- idem --
57	Tiang Pancang kayu kelas II ø 8- <10 cm atau kotak	M.55.a	m	43.175,00				43.175	-- idem --
58	Tiang Pancang kayu kelas II ø 10- <15 cm atau kotak	M.55.b	m	72.965,75				72.966	-- idem --
59	Tiang Pancang kayu kelas II ø 15- <20 cm atau kotak	M.55.c	m	124.775,75				124.776	-- idem --
3)	Kelompok Logam								Tukang Las
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	37.500,00				37.500	-- idem --
2	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -<10 cm	M.56.b	Buah	50.000,00				50.000	-- idem --
3	Alat penyambung kayu ø 10 atau kotak 10 x 10 cm	M.56.c	Buah	54.500,00				54.500	-- idem --
4	Alat penyambung dolken/bambu ø 10 -<15 cm	M.56.d	Buah	58.000,00				58.000	Jl. Cikutra
5	Alat penyambung dolken ø 15 - <18 cm	M.56.e	Buah	68.000,00				68.000	Jl. Cikutra
6	Alat penyambung dolken ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	78.000,00				78.000	Jl. Cikutra
7	Alat Penyambung dolken ø 20 - 30 cm	M.56.g	Buah	85.000,00				85.000	Jl. Cikutra
8	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/10 cm	M.56.h	Buah	30.000,00				30.000	2017
9	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/20 cm	M.56.i	Buah	60.000,00				60.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
10	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/25 cm	M.56.j	Buah	75.000,00				75.000	-- idem --
11	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/30 cm	M.56.k	Buah	90.000,00				90.000	-- idem --
12	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.l	Buah	33.750,00				33.750	-- idem --
13	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	93.750,00				93.750	-- idem --
14	Alat penyambung balok Δ 28 cm	M.56.n	Buah	37.500,00				37.500	-- idem --
15	Alat penyambung balok Δ 32 cm	M.56.o	Buah	57.142,86				57.143	-- idem --
16	Alat penyambung beton ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.p	Buah	42.727,27				42.727	-- idem --
17	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	Buah	47.727,27				47.727	-- idem --
18	Alat penyambung beton ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.r	Buah	58.695,65				58.696	-- idem --
19	Alat penyambung beton ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.s	Buah	68.750,00				68.750	-- idem --
20	Alat penyambung beton ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	Buah	78.000,00				78.000	-- idem --
21	Alat penyambung beton ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	Buah	86.538,46				86.538	-- idem --
22	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	94.445,00				94.445	-- idem --
23	Alat penyambung beton ø 45 atau 45 x 45 cm	M.56.w	Buah	93.461,54				93.462	-- idem --
24	Alat penyambung beton ø 50 atau 50 x 50 cm	M.56.x	Buah	102.000,60				102.001	-- idem --
25	Alat penyambung beton ø 60 atau 60 x 60 cm	M.56.y	Buah	102.807,69				102.808	-- idem --
26	Alat penyambung beton ø 80 atau 80 x 80 cm	M.56.z	Buah	117.300,69				117.301	-- idem --
27	Alat penyambung beton ø 100 atau 100 x 100 cm	M.56.aa	Buah	123.369,23				123.369	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
28	Alat penyambung beton ø 120 atau 120 x 120 cm	M.56.ab	Buah	146.625,86				146.626	-- idem --
29	Alat penyambung pre-cast W-325; pjg - 0,4 m'	M.56.ac	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
30	Alat penyambung pre-cast W-350; pjg - 0,4 m'	M.56.ad	Buah	110.000,00				110.000	-- idem --
31	Alat penyambung pre-cast W-400; pjg - 0,5 m'	M.56.ae	Buah	122.500,00				122.500	-- idem --
32	Alat penyambung pre-cast W-450; pjg - 0,5 m'	M.56.af	Buah	141.875,00				141.875	-- idem --
33	Alat penyambung pre-cast W-500; pjg - 0,6 m'	M.56.ag	Buah	152.675,00				152.675	-- idem --
34	Alat penyambung pre-cast W-600; pjg - 0,6 m'	M.56.ah	Buah	178.125,00				178.125	-- idem --
35	Alat penyambung beton pre-cast 12 x 30 cm	M.56.ai	Buah	35.000,00				35.000	-- idem --
36	Alat penyambung beton pre-cast 15 x 40 cm	M.56.aj	Buah	60.000,00				60.000	-- idem --
37	Alat penyambung beton pre-cast 22 x 50 cm	M.56.ak	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
38	Alluminium pelat tebal 0,8 mm	M.57.a	m2	375.000,00				375.000	-- idem --
39	Alluminium pelat tebal 1 mm	M.57.b	m2	468.750,00				468.750	-- idem --
40	Alluminium pelat tebal 2 mm	M.57.c	m2	937.500,00				937.500	-- idem --
41	Alluminium pelat tebal 3 mm	M.57.d	m2	1.406.250,00				1.406.250	-- idem --
42	Alluminium profil siku	M.57.e	kg	22.500,00				22.500	-- idem --
43	Alluminium profil lainnya	M.57.f	kg	28.750,00				28.750	-- idem --
44	Baja Pelat Polos tebal 2 mm	M.58.a	m2	157.000,00				157.000	-- idem --
45	Baja Pelat Polos tebal 3 mm	M.58.b	m2	235.500,00				235.500	-- idem --
46	Baja Pelat Polos tebal 5 mm	M.58.c	m2	392.500,00				392.500	-- idem --
47	Baja Pelat Polos tebal 6 mm	M.58.d	m2	475.000,00				475.000	-- idem --
48	Baja Pelat Polos tebal 8 mm	M.58.e	m2	628.000,00				628.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
49	Baja Pelat Bordes tebal 3 mm	M.58.f	m2	375.000,00				375.000	-- idem --
50	Baja Pelat Bordes tebal 5 mm	M.58.g	m2	625.000,00				625.000	-- idem --
51	Baja strip	M.58.h	kg	12.000,00				12.000	-- idem --
52	Baja Profil IWF Ex. Jepang	M.59.a	kg	15.000,00				15.000	-- idem --
53	Baja Profil IWF Ex. DN SII	M.59.b	kg	14.000,00				14.000	-- idem --
54	Baja Profil CNP	M.59.c	kg	16.500,00				16.500	-- idem --
55	Baja Profil DN SII	M.59.d	kg	12.000,00				12.000	-- idem --
56	Baja Profil Ex. Luar Negeri	M.59.e	kg	17.500,00				17.500	-- idem --
57	Baja Profil INP	M.59.f	kg	16.500,00				16.500	-- idem --
58	Baja Profil UNP	M.59.g	kg	16.500,00				16.500	-- idem --
59	Baja Profil Kotak atau Pipa	M.59.h	kg	12.000,00				12.000	-- idem --
60	Baja Tulangan BjTP 280	M.60.a	kg	13.000,00				13.000	-- idem --
61	Baja Tulangan BjTS 280	M.60.b	kg	13.500,00				13.500	-- idem --
62	Baja Tulangan BjTS 420	M.60.c	kg	15.000,00				15.000	-- idem --
63	Baja Tulangan BjTS 520	M.60.d	kg	16.000,00				16.000	-- idem --
64	Baja Tulangan BjTS 700	M.60.e	kg	17.500,00				17.500	-- idem --
65	Baja Wiremesh M4 ; 2,1 m x 54 m; 154,5 kg	M.61.a	m2	12.000,00				12.000	-- idem --
66	Baja Wiremesh M5 ; 2,1 m x 54 m; 241,4 kg	M.61.b	m2	18.000,00				18.000	-- idem --
67	Baja Wiremesh M6 ; 2,1 m x 54 m; 347,6 kg	M.61.c	m2	25.000,00				25.000	-- idem --
68	Baja Wiremesh M4 ; 2,1 m x 5,4 m; 15.45 kg	M.61.d	m2	13.150,00				13.150	-- idem --
69	Baja Wiremesh M5 ; 2,1 m x 5,4 m; 24.14 kg	M.61.e	m2	19.600,00				19.600	-- idem --
70	Baja Wiremesh M6 ; 2,1 m x 5,4 m; 34.76 kg	M.61.f	m2	27.500,00				27.500	-- idem --
71	Baja Wiremesh M7 ; 2,1 m x 5,4 m; 47.31 kg	M.61.g	m2	37.500,00				37.500	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
72	Baja Wiremesh M8 ; 2,1 m x 5,4 m; 61.79 kg	M.61.h	m2	48.950,00				48.950	-- idem --
73	Baja Wiremesh M9 ; 2,1 m x 5,4 m; 78.21 kg	M.61.i	m2	63.500,00				63.500	-- idem --
74	Baja Wiremesh M10; 2,1 m x 5,4 m; 96.55 kg	M.61.j	m2	78.300,00				78.300	-- idem --
75	Baja Wiremesh M11; 2,1 m x 5,4 m; 116.82 kg	M.61.k	m2	96.200,00				96.200	-- idem --
76	Baja Wiremesh M12; 2,1 m x 5,4 m; 140.62kg	M.61.l	m2	114.000,00				114.000	-- idem --
77	Baut ø 10 mm panjang 3 cm	M.62.a	Buah	2.500,00				2.500	-- idem --
78	Baut ø 10 mm panjang 5 cm	M.62.b	Buah	3.000,00				3.000	-- idem --
79	Baut ø 10 mm panjang 10 cm	M.62.c	Buah	4.250,00				4.250	-- idem --
80	Baut ø 10 mm panjang 15 cm	M.62.d	Buah	5.500,00				5.500	-- idem --
81	Baut ø 12 mm panjang 5 cm	M.62.e	Buah	6.600,00				6.600	-- idem --
82	Baut ø 12 mm panjang 10 cm	M.62.f	Buah	11.066,67				11.067	-- idem --
83	Baut ø 12 mm panjang 15 cm	M.62.g	Buah	15.533,33				15.533	-- idem --
84	Baut ø 12 mm panjang 20 cm	M.62.h	Buah	20.000,00				20.000	-- idem --
85	Baut+Muur ø 6mm-pjg 3cm - 5 cm	M.62.i	Buah	1.750,00				1.750	-- idem --
86	Baut+Muur ø 8mm-pjg 3cm - 5 cm	M.62.j	Buah	3.150,00				3.150	-- idem --
87	Baut+Muur ø 10mm-pjg 7cm - 105 cm	M.62.k	Buah	4.500,00				4.500	-- idem --
88	Baut+Muur ø 12mm-pjg 10cm - 15 cm	M.62.l	Buah	5.750,00				5.750	-- idem --
89	Besi Beugel: 0,05 x 200, tebal 3mm	M.63.a	Buah	3.600,00				3.600	-- idem --
90	Besi Beugel: 0,05 x 500, tebal 4mm	M.63.b	Buah	6.800,00				6.800	-- idem --
91	Besi Beugel: 0,05 x 500, tebal 5mm	M.63.c	Buah	10.840,00				10.840	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
92	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m3 (tipe 2), galvanized 2,7 mm	M.64.a	Buah	280.500,00				280.500	Toko Besi Beton
93	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m3 (tipe 2), galvanized 3,0 mm	M.64.b	Buah	294.525,00				294.525	Jl.Sukarno Hatta
94	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m3 (tipe 2), wiremesh M6-BjTS	M.64.c	Buah	467.500,00				467.500	2019
95	Bronjong Kawat (Fab.) 1,5 m3 (tipe 2), galvanized 2,7 mm	M.64.d	Buah	397.375,00				397.375	-- idem --
96	Bronjong Kawat (Fab.) 1,5m3 (tipe 2), galvanized 3,0 mm	M.64.e	Buah	420.750,00				420.750	-- idem --
97	Bronjong Kawat (Fab.) 1,5 m3 (tipe 2), wiremesh M6-BjTS	M.64.f	Buah	701.250,00				701.250	-- idem --
98	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-2), galvanized 2,7 mm	M.64.g	Buah	523.600,00				523.600	-- idem --
99	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 2), galvanized 3,0 mm	M.64.h	Buah	542.300,00				542.300	-- idem --
100	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 2), wiremesh M6-BjTS	M.64.i	Buah	916.300,00				916.300	-- idem --
101	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-1), galvanized 2,7 mm	M.64.j	Buah	420.750,00				420.750	-- idem --
102	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 1), galvanized 3,0 mm	M.64.k	Buah	467.500,00				467.500	-- idem --
103	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 1), wiremesh M6-BjTS	M.64.l	Buah	701.250,00				701.250	-- idem --
104	Bronjong Kawat (Fab.) 3 m3 (tipe-1), galvanized 2,7 mm	M.64.m	Buah	579.700,00				579.700	-- idem --
105	Bronjong Kawat (Fab.) 3 m3 (tipe-1), galvanized 3,0 mm	M.64.n	Buah	607.750,00				607.750	-- idem --
106	Bronjong Kawat (Fab.) 3 m3 (tipe-1), wiremesh M6-BjTS	M.64.o	Buah	935.000,00				935.000	-- idem --
107	Bronjong Kawat (Fab.) 4 m3 (tipe-1), galvanized 2,7 mm	M.64.p	Buah	748.000,00				748.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
108	Bronjong Kawat (Fab.) 4 m3 (tipe-1), galvanized 3,0 mm	M.64.q	Buah	794.750,00				794.750	-- idem --
109	Bronjong Kawat (Fab.) 4 m3 (tipe-1), wiremesh M6-BjTS	M.64.r	Buah	1.309.000,00				1.309.000	-- idem --
110	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-3), galvanized 2,7 mm	M.64.s	Buah	677.875,00				677.875	-- idem --
111	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-3), galvanized 3,0 mm	M.64.t	Buah	916.300,00				916.300	-- idem --
112	Bronjong Kawat (Fab.) 2,76 m3 (tipe-3), galvanized 2,7 mm	M.64.u	Buah	710.600,00				710.600	-- idem --
113	Bronjong Kawat (Fab.) 2,76 m3 (tipe-3), galvanized 3,0 mm	M.64.v	Buah	935.000,00				935.000	-- idem --
114	Bronjong Kawat (Fab.) 3,6 m3 (tipe-3), galvanized 2,7 mm	M.64.w	Buah	748.000,00				748.000	-- idem --
115	Bronjong Kawat (Fab.) 3,6 m3 (tipe-3), galvanized 3,0 mm	M.64.x	Buah	916.300,00				916.300	-- idem --
116	Bronjong Tambang Nylon/Rami (Fab.) per-m3 tambang ϕ 8 mm	M.64.y	Buah	275.000,00				275.000	-- idem --
117	Bronjong Tambang Nylon/Rami (Fab.) per-m3 tambang ϕ 10 mm	M.64.z	Buah	320.000,00				320.000	-- idem --
118	Bronjong Tambang Nylon/Rami (Fab.) per-m3 tambang ϕ 12 mm	M.64.aa	Buah	360.000,00				360.000	-- idem --
119	Dynabol/raamset ϕ 8 mm panjang 4-5 cm	M.65.a	Buah	5.000,00				5.000	Jl. Suniaraja
120	Dynabol/raamset ϕ 10 mm panjang 5-7 cm	M.65.b	Buah	8.500,00				8.500	2019
121	Dynabol/raamset ϕ 12 mm panjang 7-12 cm	M.65.c	Buah	11.000,00				11.000	-- idem --
122	Engsel besi (untuk di las)	M.66.a	Buah	25.000,00				25.000	-- idem --
123	Engsel tanam kecil (dibuat)	M.66.b	Buah	85.000,00				85.000	-- idem --
124	Engsel tanam besar (dibuat)	M.66.c	Buah	125.000,00				125.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
125	Floordeck galv. t=0,65 mm tipe pelat berprofil	M.67.a	m2	82.500,00				82.500	-- idem --
126	Floordeck galv. t=0,65 mm tipe balok T	M.67.b	m2	90.000,00				90.000	-- idem --
127	Floordeck galv. t=0,65 mm tipe balok T tinggi	M.67.c	m2	100.000,00				100.000	-- idem --
128	Floordeck galv. t=0,75 mm tipe pelat berprofil	M.67.d	m2	100.000,00				100.000	-- idem --
129	Floordeck galv. t=0,75 mm tipe balok T	M.67.e	m2	108.000,00				108.000	-- idem --
130	Floordeck galv. t=0,75 mm tipe balok T tinggi	M.67.f	m2	120.000,00				120.000	-- idem --
131	Floordeck galv. t=1,0 mm tipe pelat berprofil	M.67.g	m2	135.000,00				135.000	-- idem --
132	Floordeck galv. t=1,0 mm tipe balok T	M.67.h	m2	150.000,00				150.000	-- idem --
133	Floordeck galv. t=1,0 mm tipe balok T tinggi	M.67.i	m2	170.000,00				170.000	-- idem --
134	Floordeck galv. t=1,2 mm tipe pelat berprofil	M.67.j	m2	165.000,00				165.000	-- idem --
135	Floordeck galv. t=1,2 mm tipe balok T	M.67.k	m2	190.000,00				190.000	-- idem --
136	Floordeck galv. t=1,2 mm tipe balok T tinggi	M.67.l	m2	215.000,00				215.000	-- idem --
137	Frame besi Kaca Nako	M.68	Buah	154.000,00				154.000	-- idem --
138	Kabel baja/sling	M.69	kg	30.000,00				30.000	-- idem --
139	Kabel prestress	M.70	kg	36.500,00				36.500	Situs on-line 2014
140	Kawat Kasa/Kawat Ayam/Ram Kawat/Kawat Anyam	M.71	m2	8.500,00				8.500	-- idem --
141	Kawat tali beton / Bendrat	M.72	kg	15.000,00				15.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
142	Kawat bronjong ø 2-4 mm; seng digalvanis/coated	M.73.a	kg	25.000,00				25.000	-- idem --
143	Kawat bronjong ø 2-4 mm; besi digalvanis/coated	M.73.b	kg	50.000,00				50.000	-- idem --
144	Kawat bronjong ø 2-4 mm; baja digalvanis/coated	M.73.c	kg	100.000,00				100.000	-- idem --
145	Kawat las listrik	M.74	kg	24.750,00				24.750	-- idem --
146	Kawat seng Ø 2 mm;	M.75.a	kg	28.000,00				28.000	-- idem --
147	Kawat seng Ø 3 mm	M.75.b	kg	26.000,00				26.000	-- idem --
148	Kawat seng Ø 4 mm	M.75.c	kg	25.900,00				25.900	-- idem --
149	Mistar Ukur Alluminium, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.a	m'	100.000,00				100.000	-- idem --
150	Mistar Ukur Stainless steel, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.b	m'	175.000,00				175.000	-- idem --
151	Mistar Ukur Kayu, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.c	m'	85.000,00				85.000	-- idem --
152	Paku biasa 1 cm - 2,5 cm	M.77.a	kg	23.100,00				23.100	-- idem --
153	Paku biasa 3 cm - 6 cm	M.77.b	kg	15.000,00				15.000	-- idem --
154	Paku biasa 7 cm - 12 cm	M.77.c	kg	12.500,00				12.500	-- idem --
155	Paku biasa campuran 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	14.000,00				14.000	-- idem --
156	Paku beton 1 cm - 2,5 cm	M.77.e	kg	45.000,00				45.000	-- idem --
157	Paku beton 3 cm - 6 cm	M.77.f	kg	42.500,00				42.500	-- idem --
158	Paku payung	M.77.g	Buah	40,00				40	-- idem --
159	Paku seng gelombang (umum)	M.77.h	kg	29.000,00				29.000	-- idem --
160	Paku seng (berpelat) pjg 2,5-4 cm	M.77.i	kg	28.500,00				28.500	-- idem --
161	Paku seng (berpelat) pjg 5-7 cm	M.77.j	kg	27.500,00				27.500	-- idem --
162	Paku seng (berpelat) pjg 8-10 cm	M.77.k	dus	26.500,00				26.500	-- idem --
163	Pen Kuningan untuk titik acu pengukuran	M.78	Buah	50.000,00				50.000	Situs on-line 2020

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
164	Perekat beton lama dan/atau baru	M.79.a	kg	55.000,00				55.000	-- idem --
165	Calbond perekat beton 10 m2/kg; 1 Calbond: 3 semen PC	M.79.b	kg	27.000,00				27.000	-- idem --
166	Sika Multiseal Penyambungan beton	M.79.c	kg	32.500,00				32.500	-- idem --
167	Multiseal <i>Construction Joint</i> siap pakai	M.79.d	kg	13.650,00				13.650	-- idem --
168	Pintu Angkat Type I.B = 0,30 m	M.80.a	Buah	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
169	Pintu Angkat Type I.B = 0,40 m	M.80.b	Buah	1.800.000,00				1.800.000	-- idem --
170	Pintu Angkat Type I.B = 0,50 m	M.80.c	Buah	2.700.000,00				2.700.000	-- idem --
171	Pintu Angkat Type II.B = 0,30 m	M.80.d	Buah	2.100.000,00				2.100.000	-- idem --
172	Pintu Angkat Type II.B = 0,40 m	M.80.e	Buah	2.700.000,00				2.700.000	-- idem --
173	Pintu Angkat Type II.B = 0,50 m	M.80.f	Buah	3.300.000,00				3.300.000	-- idem --
174	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang b = 0,30 , h = 0,30	M.81.a	Buah	7.300.000,00				7.300.000	-- idem --
	b = 0,30 , h = 0,50	M.81.b	Buah	8.200.000,00				8.200.000	-- idem --
	b = 0,30 , h = 1,00	M.81.c	Buah	10.400.000,00				10.400.000	-- idem --
175	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang b = 0,40 , h = 0,30	M.81.d	Buah	7.700.000,00				7.700.000	-- idem --
	b = 0,40 , h = 0,50	M.81.e	Buah	8.600.000,00				8.600.000	-- idem --
	b = 0,40 , h = 1,00	M.81.f	Buah	11.000.000,00				11.000.000	-- idem --
176	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang b = 0,50 , h = 0,30	M.81.g	Buah	8.200.000,00				8.200.000	-- idem --
	B = 0,50, h = 0,50	M.81.h	Buah	9.100.000,00				9.100.000	-- idem --
	b = 0,50 , h = 1,00	M.81.i	Buah	11.700.000,00				11.700.000	-- idem --
177	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang								

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
178	b = 0,60 , h = 0,30	M.82.a	Buah	8.450.000,00				8.450.000	-- idem --
	b = 0,60 , h = 0,50	M.82.b	Buah	9.550.000,00				9.550.000	-- idem --
	b = 0,60 , h = 1,00	M.82.c	Buah	12.300.000,00				12.300.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang								-- idem --
	b = 0,70 , h = 0,30	M.82.d	Buah	8.850.000,00				8.850.000	-- idem --
	b = 0,70 , h = 0,50	M.82.e	Buah	10.100.000,00				10.100.000	-- idem --
179	b = 0,70 , h = 1,00	M.82.f	Buah	12.900.000,00				12.900.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang								
	b = 0,80, h = 0,30	M.82.g	Buah	9.300.000,00				9.300.000	-- idem --
	b = 0,80, h = 0,50	M.82.h	Buah	10.500.000,00				10.500.000	-- idem --
180	b = 0,80, h = 1,00	M.82.i	Buah	13.500.000,00				13.500.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang								
	b = 0,90 , h = 0,30	M.83.a	Buah	9.700.000,00				9.700.000	-- idem --
	b = 0,90 , h = 0,50	M.83.b	Buah	11.000.000,00				11.000.000	-- idem --
181	b = 0,90, h = 1,00	M.83.c	Buah	14.150.000,00				14.150.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang								
	b = 1,00 , h = 0,30	M.83.d	Buah	10.350.000,00				10.350.000	-- idem --
	b = 1,00 , h = 0,50	M.83.e	Buah	11.600.000,00				11.600.000	-- idem --
182	b = 1,00 , h = 1,00	M.83.f	Buah	14.800.000,00				14.800.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang								
	b = 1,50, h = 0,30	M.83.g	Buah	12.150.000,00				12.150.000	-- idem --
	b = 1,50, h = 0,50	M.83.h	Buah	13.800.000,00				13.800.000	-- idem --
183	b = 1,50, h = 1,00	M.83.i	Buah	17.950.000,00				17.950.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (satu draad) stang								

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
184	b = 2,00 h = 0,30	M.84.a	Buah	14.200.000,00				14.200.000	-- idem --
	b = 2,00 h = 0,50	M.84.b	Buah	16.150.000,00				16.150.000	-- idem --
	b = 2,00, h = 1,00	M.84.c	Buah	20.950.000,00				20.950.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,20, h = 1,00	M.84.d	Buah	72.500.000,00				72.500.000	-- idem --
	b = 1,20, h = 1,50	M.84.e	Buah	77.100.000,00				77.100.000	-- idem --
185	b = 1,20, h = 2,00	M.84.f	Buah	81.100.000,00				81.100.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,30, h = 1,00	M.84.g	Buah	74.600.000,00				74.600.000	-- idem --
	b = 1,30, h = 1,50	M.84.h	Buah	78.450.000,00				78.450.000	-- idem --
186	b = 1,30, h = 2,00	M.84.i	Buah	83.200.000,00				83.200.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,40, h = 1,00	M.85.a	Buah	75.800.000,00				75.800.000	-- idem --
	b = 1,40, h = 1,50	M.85.b	Buah	82.150.000,00				82.150.000	-- idem --
187	b = 1,40, h = 2,00	M.85.c	Buah	90.050.000,00				90.050.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,50, h = 1,00	M.85.d	Buah	77.050.000,00				77.050.000	-- idem --
	b = 1,50, h = 1,50	M.85.e	Buah	83.650.000,00				83.650.000	-- idem --
188	b = 1,50, h = 2,00	M.85.f	Buah	94.050.000,00				94.050.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,60, h = 1,00	M.85.g	Buah	78.250.000,00				78.250.000	-- idem --
	b = 1,60, h = 1,50	M.85.h	Buah	85.150.000,00				85.150.000	-- idem --
189	b = 1,60, h = 2,00	M.85.i	Buah	95.900.000,00				95.900.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
190	b = 1,70, h = 1,00	M.86.a	Buah	79.450.000,00				79.450.000	-- idem --
	b = 1,70, h = 1,50	M.86.b	Buah	83.950.000,00				83.950.000	-- idem --
	b = 1,70, h = 2,00	M.86.c	Buah	89.650.000,00				89.650.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,80, h = 1,00	M.86.d	Buah	80.650.000,00				80.650.000	-- idem --
	b = 1,80, h = 1,50	M.86.e	Buah	85.400.000,00				85.400.000	-- idem --
191	b = 1,80, h = 2,00	M.86.f	Buah	91.250.000,00				91.250.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								-- idem --
	b = 1,90, h = 1,00	M.86.g	Buah	81.850.000,00				81.850.000	-- idem --
	b = 1,90, h = 1,50	M.86.h	Buah	86.750.000,00				86.750.000	-- idem --
192	b = 1,90, h = 2,00	M.86.i	Buah	92.900.000,00				92.900.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 2,00, h = 1,00	M.87.a	Buah	83.100.000,00				83.100.000	-- idem --
	b = 2,00, h = 1,50	M.87.b	Buah	105.250.000,00				105.250.000	-- idem --
193	b = 2,00, h = 2,00	M.87.c	Buah	112.850.000,00				112.850.000	Toko Besi
	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,02	M.88.a	Lembar	36.000,00				36.000	Jl. Suniaraja
	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,025	M.88.b	Lembar	50.000,00				50.000	2017
195	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,03	M.88.c	Lembar	50.000,00				50.000	-- idem --
196	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,05	M.88.d	Lembar	60.200,00				60.200	-- idem --
197	Seng pelat BJLS-30 lebar 0,6 m'	M.89.a	m'	30.000,00				30.000	-- idem --
198	Seng pelat BJLS-30 lebar 0,9 m'	M.89.b	m'	45.000,00				45.000	-- idem --
199	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,02	M.90.a	m'	22.000,00				22.000	-- idem --
200	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,025	M.90.b	m'	26.250,00				26.250	-- idem --
201	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,03	M.90.c	m'	29.000,00				29.000	-- idem --
202	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,04	M.90.d	m'	29.000,00				29.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
203	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,05	M.90.e	m'	35.000,00				35.000	-- idem --
204	Sepatu pancang dolken ø 20 - 30 cm	M.91.a	Buah	97.500,00				97.500	Las Listrik
205	Sepatu pancang dolken ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	82.500,00				82.500	Jl. Cikutra
206	Sepatu pancang dolken ø 15 -< 18 cm	M.91.c	Buah	72.500,00				72.500	2017
207	Sepatu pancang dolken/bambu ø 10 -< 15 cm	M.91.d	Buah	57.500,00				57.500	-- idem --
208	Sepatu pancang dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	45.000,00				45.000	-- idem --
209	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	26.250,00				26.250	-- idem --
210	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/10 cm	M.91.g	Buah	22.500,00				22.500	-- idem --
211	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/20 cm	M.91.h	Buah	45.000,00				45.000	-- idem --
212	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/25 cm	M.91.i	Buah	56.250,00				56.250	-- idem --
213	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/30 cm	M.91.j	Buah	67.500,00				67.500	-- idem --
214	Sepatu pancang kayu ø 10 atau kotak 10 x 10 cm	M.91.k	Buah	71.250,00				71.250	-- idem --
215	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.l	Buah	25.125,00				25.125	-- idem --
216	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	67.500,00				67.500	-- idem --
217	Sepatu pancang beton Δ 28 cm	M.91.n	Buah	28.125,00				28.125	-- idem --
218	Sepatu pancang beton Δ 32 cm	M.91.o	Buah	45.000,00				45.000	-- idem --
219	Sepatu pancang Ø 12 cm atau 12 x 12 cm	M.91.p	Buah	35.750,00				35.750	-- idem --
220	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	39.750,00				39.750	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
221	Sepatu pancang Ø 20 cm atau 20 x 20 cm	M.91.r	Buah	50.250,00				50.250	-- idem --
222	Sepatu pancang Ø 25 cm atau 25 x 25 cm	M.91.s	Buah	63.000,00				63.000	-- idem --
223	Sepatu pancang Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	71.250,00				71.250	-- idem --
224	Sepatu pancang Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	82.500,00				82.500	-- idem --
225	Sepatu pancang Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	95.250,00				95.250	-- idem --
226	Sepatu pancang turap beton W-325	M.91.w	Buah	50.000,00				50.000	-- idem --
227	Sepatu pancang turap beton W-350	M.91.x	Buah	62.500,00				62.500	-- idem --
228	Sepatu pancang turap beton W-400	M.91.y	Buah	75.000,00				75.000	-- idem --
229	Sepatu pancang turap beton W-450	M.91.z	Buah	87.500,00				87.500	-- idem --
230	Sepatu pancang turap beton W-500	M.91.aa	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
231	Sepatu pancang turap beton W-600	M.91.ab	Buah	112.500,00				112.500	-- idem --
232	Sepatu pancang beton pre-cast 12 x 30 cm	M.91.ac	Buah	23.500,00				23.500	-- idem --
233	Sepatu pancang beton pre-cast 15 x 40 cm	M.91.ad	Buah	39.500,00				39.500	-- idem --
234	Sepatu pancang beton pre-cast 22 x 50 cm	M.91.ae	Buah	72.500,00				72.500	-- idem --
235	PA: Stang besi polos ø 12 mm; PINTU AIR	M.93.a	Buah	55.000,00				55.000	-- idem --
236	PA: Stang besi Ulir ø 16 mm	M.93.b	Buah	125.000,00				125.000	-- idem --
237	PA: Stang besi Ulir ø 16 mm + gear	M.93.c	Buah	175.000,00				175.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
238	PA: Stang besi Ulir ø 20 mm	M.93.d	Buah	250.000,00				250.000	-- idem --
239	PA: Stang sirip ø 20 mm + gear	M.93.e	Buah	300.000,00				300.000	-- idem --
240	Soil Nailing; Tie rod Ø 0,5"+aksesories lengkap	M.94.a	m	127.500,00				127.500	-- idem --
241	Soil Nailing; Tie rod Ø 0,8"+aksesories lengkap	M.94.b	m	325.000,00				325.000	-- idem --
242	Soil Nailing; Tie rod Ø 1"+aksesories lengkap	M.94.c	m	510.000,00				510.000	-- idem --
243	Soil Nailing; Tie rod Ø 1,25"+aksesories lengkap	M.94.d	m	800.000,00				800.000	-- idem --
244	Soil Nailing; Tie rod Ø 1,5"+aksesories lengkap	M.94.e	m	1.150.000,00				1.150.000	-- idem --
245	Soil Nailing; Tie rod Ø 1,8"+aksesories lengkap	M.94.f	m	1.650.000,00				1.650.000	-- idem --
246	Soil Nailing; Tie rod Ø 2"+aksesories lengkap	M.94.g	m	2.000.000,00				2.000.000	-- idem --
247	Soil Nailing; Tie rod Ø 2,5"+aksesories lengkap	M.94.h	m	3.200.000,00				3.200.000	-- idem --
248	Tiang pancang baja ø 15 cm	M.95.a	m	85.000,00				85.000	Situs On-line 2017
249	Tiang pancang baja ø 20 cm	M.95.a	m	150.000,00				150.000	-- idem --
250	Tiang pancang baja ø 25 cm	M.95.b	m	250.000,00				250.000	-- idem --
251	Tiang pancang baja ø 30 cm	M.95.c	m	375.000,00				375.000	-- idem --
252	Tiang pancang baja ø 35 cm	M.95.c	m	435.000,00				435.000	-- idem --
253	Tiang pancang baja ø 40 cm	M.95.d	m	500.000,00				500.000	-- idem --
254	Tiang pancang baja persegi 15 cm, tebal 1,8 cm	M.95.e	m	100.000,00				100.000	-- idem --
255	Tiang pancang baja persegi 20 cm, tebal 2,0 cm	M.95.e	m	175.000,00				175.000	-- idem --
256	Tiang pancang baja persegi 25 cm, tebal 2,2 cm	M.95.f	m	292.500,00				292.500	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
257	Tiang pancang baja persegi 30 cm, tebal 2,4 cm	M.95.g	m	438.750,00				438.750	-- idem --
258	Tiang pancang baja persegi 35 cm, tebal 2,6 cm	M.95.g	m	510.000,00				510.000	-- idem --
259	Tiang pancang baja persegi 40 cm, tebal 2,8 cm	M.95.h	m	585.000,00				585.000	-- idem --
260	Turap baja profil 400x100x10,5 mm; 576 kg - pjg 12m'	M.96.a	m'	556.833,33				556.833	-- idem --
261	Turap baja profil 400x125x13 mm; 720 kg - pjg 12m'	M.96.b	m'	696.000,00				696.000	-- idem --
262	Turap baja profil 400x170x15,5 mm; 913,2 kg - pjg 12m'	M.96.c	m'	882.750,00				882.750	-- idem --
4)	Kelompok Pipa								
1	Pipa Black Steel ø 1/2"	M.104.a	m'	1.600,00				1.600	Situs On-line 2017
2	Pipa Black Steel ø 3/4"	M.104.b	m'	2.900,00				2.900	-- idem --
3	Pipa Black Steel ø 1"	M.104.c	m'	4.400,00				4.400	-- idem --
4	Pipa Black Steel ø 1,5"	M.104.d	m'	8.400,00				8.400	-- idem --
5	Pipa Black Steel ø 2,5"	M.104.e	m'	12.400,00				12.400	-- idem --
6	Pipa Black Steel ø 2"	M.104.f	m'	17.000,00				17.000	-- idem --
7	Pipa Black Steel ø 3"	M.104.g	m'	27.600,00				27.600	-- idem --
8	Pipa Black Steel ø 4"	M.104.h	m'	46.500,00				46.500	-- idem --
9	Pipa Black Steel ø 6"	M.104.i	m'	88.300,00				88.300	-- idem --
10	Pipa Black Steel ø 8"	M.104.j	m'	152.300,00				152.300	-- idem --
11	Pipa Black Steel ø 10"	M.104.k	m'	187.500,00				187.500	-- idem --
12	Pipa Black Steel ø 12"	M.104.l	m'	200.000,00				200.000	-- idem --
13	Pipa Black Steel ø 17"	M.104.m	m'	255.300,00				255.300	-- idem --
14	Pipa Besi kotak 100 x 100 x 4 mm	M.105.a	m'	125.600,00				125.600	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
15	Pipa Besi kotak 150 x 150 x 7,1 mm	M.105.b	m'	282.600,00				282.600	-- idem --
16	Pipa Besi kotak 200 x 200 x 8,2 mm	M.105.c	m'	502.400,00				502.400	-- idem --
17	Pipa Besi kotak 250 x 250 x 9,3 mm	M.105.d	m'	785.000,00				785.000	-- idem --
18	Pipa Besi kotak 300 x 300 x 10,3 mm	M.105.e	m'	1.130.400,00				1.130.400	-- idem --
19	Pipa Besi kotak 350 x 350 x 11,1 mm	M.105.f	m'	1.430.000,00				1.430.000	-- idem --
20	Pipa Besi kotak 400 x 400 x 12,7 mm	M.105.g	m'	1.920.000,00				1.920.000	-- idem --
21	Pipa Besi ø 100 tebal 4 mm	M.106.a	m'	98.650,00				98.650	-- idem --
22	Pipa Besi ø 150 tebal 7,1 mm	M.106.b	m'	207.250,00				207.250	-- idem --
23	Pipa Besi ø 200 tebal 8,2 mm	M.106.c	m'	395.500,00				395.500	-- idem --
24	Pipa Besi ø 250 tebal 9,3 mm	M.106.d	m'	617.500,00				617.500	-- idem --
25	Pipa Besi ø 300 tebal 10,3 mm	M.106.e	m'	888.100,00				888.100	-- idem --
26	Pipa Besi ø 300 tebal 11,1 mm	M.106.f	m'	1.120.000,00				1.120.000	-- idem --
27	Pipa Besi ø 300 tebal 12,7 mm	M.106.g	m'	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
28	Pipa Besi ø 400 tebal 12,7 mm	M.106.h	m'	2.000.000,00				2.000.000	-- idem --
29	Pipa Besi ø 432 tebal 14,5 mm	M.106.i	m'	2.500.000,00				2.500.000	-- idem --
30	Pipa DCI ø 4"	M.110.a	m'	97.600,00				97.600	-- idem --
31	Pipa DCI ø 6"	M.110.b	m'	219.500,00				219.500	-- idem --
32	Pipa DCI ø 8"	M.110.c	m'	390.600,00				390.600	-- idem --
33	Pipa DCI ø 10"	M.110.d	m'	550.000,00				550.000	-- idem --
34	Pipa DCI ø 12"	M.110.e	m'	732.000,00				732.000	-- idem --
35	Pipa DCI ø 14"	M.110.f	m'	940.000,00				940.000	-- idem --
36	Pipa DCI ø 400mm	M.110.g	m'	1.730.000,00				1.730.000	-- idem --
37	Pipa DCI ø 600mm	M.110.h	m'	2.585.000,00				2.585.000	-- idem --
38	Pipa DCI ø 800mm	M.110.i	m'	3.460.000,00				3.460.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
39	Pipa DCI ø 1000mm	M.110.j	m'	4.320.000,00				4.320.000	-- idem --
40	Pipa DCI ø 1200mm	M.110.k	m'	5.190.000,00				5.190.000	-- idem --
41	Pipa GI Tebal ø 0,5"	M.112.a	m'	24.000,00				24.000	-- idem --
42	Pipa GI Medium ø 0,5"	M.112.b	m'	21.000,00				21.000	-- idem --
43	Pipa GI Medium ø 0,75"	M.112.c	m'	32.000,00				32.000	-- idem --
44	Pipa GI Medium ø 1"	M.112.d	m'	46.250,00				46.250	-- idem --
45	Pipa GI Medium ø 1,25"	M.112.e	m'	61.750,00				61.750	-- idem --
46	Pipa GI Medium ø 1,5"	M.112.f	m'	77.000,00				77.000	-- idem --
47	Pipa GI Medium ø 2"	M.112.g	m'	102.750,00				102.750	-- idem --
48	Pipa GI Medium ø 2,5"	M.112.h	m'	131.000,00				131.000	-- idem --
49	Pipa GI Medium ø 3"	M.112.i	m'	169.250,00				169.250	-- idem --
50	Pipa GI Medium ø 4"	M.112.j	m'	244.250,00				244.250	-- idem --
51	Pipa GI Medium ø 6"	M.112.k	m'	324.250,00				324.250	-- idem --
52	Pipa GI Tebal ø 0,5"-Socket	M.114.a	Buah	14.400,00				14.400	-- idem --
53	Pipa GI Medium ø 0,5"-Socket	M.114.b	Buah	12.600,00				12.600	-- idem --
54	Pipa GI Medium ø 0,75"-Socket	M.114.c	Buah	19.200,00				19.200	-- idem --
55	Pipa GI Medium ø 1"-Socket	M.114.d	Buah	27.750,00				27.750	-- idem --
56	Pipa GI Medium ø 1,25"-Socket	M.114.e	Buah	37.050,00				37.050	-- idem --
57	Pipa GI Medium ø 1,5"-Socket	M.114.f	Buah	46.200,00				46.200	-- idem --
58	Pipa GI Medium ø 2"-Socket	M.114.g	Buah	61.650,00				61.650	-- idem --
59	Pipa GI Medium ø 2,5"-Socket	M.114.h	Buah	78.600,00				78.600	-- idem --
60	Pipa GI Medium ø 3"-Socket	M.114.i	Buah	101.550,00				101.550	-- idem --
61	Pipa GI Medium ø 4"-Socket	M.114.j	Buah	146.550,00				146.550	-- idem --
62	Pipa GI Medium ø 6"-Socket	M.114.k	Buah	194.550,00				194.550	-- idem --
63	Pipa GI Medium Ploksok ø 4" x 2"	M.114.l	Buah	125.000,00				125.000	-- idem --
64	Pipa GI Medium Ploksok ø 6" x 4"	M.114.m	Buah	160.000,00				160.000	-- idem --
65	Pipa PVC Ploksok ø 4" x 2"	M.115.a	Buah	42.000,00					

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
66	Pipa PVC Ploksok ø 6" x 4"	M.115.b	Buah	74.500,00					
67	Pipa PVC ø 20 mm S.10	M.117.a	m'	14.150,00				14.150	-- idem --
68	Shock PVC ø 20 mm S.10	M.117.a1	m'	7.500,00				7.500	-- idem --
69	Pipa PVC ø 25 mm S.10	M.117.b	m'	19.455,00				19.455	-- idem --
70	Shock PVC ø 25 mm S.10	M.117.b1	m'	10.000,00				10.000	-- idem --
71	Pipa PVC ø 32 mm S.10	M.117.c	m'	26.630,00				26.630	-- idem --
72	Shock PVC ø 32 mm S.10	M.117.c1	m'	15.000,00				15.000	-- idem --
73	Pipa PVC ø 40 mm S.10	M.117.d	m'	39.990,00				39.990	-- idem --
74	Shock PVC ø 40 mm S.10	M.117.d1	m'	21.000,00				21.000	-- idem --
75	Pipa PVC ø 50 mm S.10	M.117.e	m'	45.925,00				45.925	-- idem --
76	Shock PVC ø 50 mm S.10	M.117.e1	m'	25.000,00				25.000	-- idem --
77	Pipa PVC ø 63 mm S.12,5	M.117.f	m'	52.610,00				52.610	-- idem --
78	Shock PVC ø 63 mm S.12,5	M.117.f1	m'	27.500,00				27.500	-- idem --
79	Pipa PVC ø 75 mm S.12,5	M.117.g	m'	68.705,00				68.705	-- idem --
80	Shock PVC ø 75 mm S.12,5	M.117.g1	m'	35.000,00				35.000	-- idem --
81	Pipa PVC ø 90 mm S.12,5	M.117.h	m'	81.580,00				81.580	-- idem --
82	Shock PVC ø 90 mm S.12,5	M.117.h1	m'	40.000,00				40.000	-- idem --
83	Pipa PVC ø 110 mm S.12,5	M.117.i	m'	95.000,00				95.000	-- idem --
84	Shock PVC ø 110 mm S.12,5	M.117.i1	m'	50.000,00				50.000	-- idem --
85	Pipa PVC ø 140 mm S.12,5	M.117.j	m'	115.000,00				115.000	-- idem --
86	Pipa PVC ø 160 mm S.12,5	M.117.k	m'	125.000,00				125.000	-- idem --
87	Pipa PVC ø 200 mm S.12,5	M.117.l	m'	231.000,00				231.000	-- idem --
88	Pipa PVC ø 225 mm S.12,5	M.117.m	m'	290.500,00				290.500	-- idem --
89	Pipa PVC ø 250 mm S.12,5	M.117.n	m'	335.500,00				335.500	-- idem --
90	Pipa PVC ø 315 mm S.12,5	M.117.o	m'	522.000,00				522.000	-- idem --
91	Pipa PVC ø 355 mm S.12,5	M.117.p	m'	787.500,00				787.500	-- idem --
92	Pipa PVC ø 400 mm S.12,5	M.117.q	m'	960.000,00				960.000	-- idem --
93	Pipa PVC ø 500 mm S.12,5	M.117.r	m'	1.635.000,00				1.635.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
94	Pipa PVC ø 630 mm S.12,5	M.117.s	m'	2.602.000,00				2.602.000	-- idem --
95	Screen 4" low carbon (LC)	M.118.a	Buah	750.000,00				750.000	-- idem --
96	Screen 6" low carbon (LC)	M.118.b	Buah	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
97	Screen 8" low carbon (LC)	M.118.c	Buah	3.250.000,00				3.250.000	-- idem --
III.	PERALATAN								
A.	Peralatan Utama dan Alat Berat			Harga Sewa Alat					
1	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 50 kg (1 HP)	E.01.a	Jam	40.228,47				40.228	-- idem --
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 200 kg (2 HP)	E.01.b	Jam	46.622,77				46.623	-- idem --
3	Alat pancang Midi Pile Driver (Vibratory) Hammer 0,5 ton (5 HP)	E.01.c	Jam	110.449,86				110.450	-- idem --
4	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 1 ton (20 HP)	E.01.d	Jam	121.549,31				121.549	-- idem --
5	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 2 ton (30 HP)	E.01.e	Jam	149.284,76				149.285	-- idem --
6	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 3 ton (50 HP)	E.01.f	Jam	191.352,48				191.352	-- idem --
7	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 5 ton (80 HP)	E.01.g	Jam	261.155,64				261.156	-- idem --
8	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 6 ton (100 HP)	E.01.h	Jam	309.478,18				309.478	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
9	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 8 ton (125 HP)	E.01.i	Jam	370.774,88				370.775	-- idem --
10	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 10 ton (140 HP)	E.01.j	Jam	409.697,42				409.697	-- idem --
11	Alat pancang Hidraulik Pile Driver 1 ton, 40 HP	E.01.k	Jam	149.336,82				149.337	-- idem --
12	Alat pancang Hidraulik Pile Driver 2 ton, 85 HP	E.01.l	Jam	266.997,96				266.998	-- idem --
13	Alat pancang Hidraulik Pile Driver 3 ton, 110 HP	E.01.m	Jam	349.739,73				349.740	-- idem --
14	Alat pancang Vibratory Pile Driver 1 Ton, 25 HP	E.01.n	Jam	107.733,65				107.734	-- idem --
15	Alat pancang Vibratory Pile Driver 2 Ton, 50 HP	E.01.o	Jam	174.391,63				174.392	-- idem --
16	Alat pancang Vibratory Pile Driver 3 Ton, 80 HP	E.01.p	Jam	257.597,96				257.598	-- idem --
17	Alat pancang Kompresor Udara 3 ton	E.01.q	Jam	193.191,63				193.192	-- idem --
18	Alat pancang Hammer Tenaga Uap 3 ton	E.01.r	Jam	202.127,07				202.127	-- idem --
19	Batching Plant (Portable) 2,5 m3/jam; 25 KW	E.03.a	Jam	111.262,03				111.262	-- idem --
20	Batching Plant (Mini) 25 m3/jam; 60 KW; V=0,5m3	E.03.b	Jam	244.868,40				244.868	-- idem --
21	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	E.03.c	Jam	352.277,61				352.278	-- idem --
22	Batching Plant (Midi) 75 m3/jam; 120 KW; V=1,2 m3	E.03.d	Jam	546.087,78				546.088	-- idem --
23	Batching Plant (Midi) 100 m3/jam; 160 KW; V=1,50 m3	E.03.e	Jam	698.842,18				698.842	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
24	Batching Plant (Midi) 120 m ³ /jam; 200 KW; V=2,0 m3	E.03.f	Jam	868.779,23				868.779	-- idem --
25	Batching Plant (Besar) 180 m ³ /jam; 280 KW; V=2,5 m3	E.03.g	Jam	1.213.461,47				1.213.461	-- idem --
26	Batching Plant (Besar) 300 m ³ /jam; 400 KW; V=4,0 m3	E.03.h	Jam	1.704.248,12				1.704.248	-- idem --
27	Blending Machine Agregate 20-30 m ³ /jam; 20 HP	E.03.i	Jam	141.623,37				141.623	-- idem --
28	Blending Machine Agregate 30-50 m ³ /jam; 30 HP	E.03.j	Jam	219.068,85				219.069	-- idem --
29	Blending Machine Agregate 50-80 m ³ /jam; 80 HP	E.03.k	Jam	341.574,63				341.575	-- idem --
30	Boat, Speedboat, 2,5 Ton, Motor 120 HP	E.04.a	Jam	297.860,44				297.860	-- idem --
31	Boat; Speedboat, 5 Ton, Motor 160 HP	E.04.b	Jam	433.044,78				433.045	-- idem --
32	Boat; Speedboat, 7,5 Ton, Motor 200 HP	E.04.c	Jam	564.708,68				564.709	-- idem --
33	Boat; Speedboat, 10 Ton, Motor 220 HP	E.04.d	Jam	681.062,80				681.063	-- idem --
34	Boat; Speedboat, 15 Ton, Motor 300 HP	E.04.e	Jam	884.274,38				884.274	-- idem --
35	Boat; Speedboat, 20 Ton, Motor 350 HP	E.04.f	Jam	1.131.268,66				1.131.269	-- idem --
36	Boat; Speedboat, 30 Ton, Motor 500 HP	E.04.g	Jam	1.491.096,25				1.491.096	-- idem --
37	Boat; Speedboat, 50 Ton, Motor 740 HP	E.04.h	Jam	2.034.948,16				2.034.948	-- idem --
38	Boat; Tug-boat, 100 ton Motor 1350 HP	E.05.a	Jam	3.220.749,78				3.220.750	-- idem --
39	Boat; Tug-boat, 500 ton Motor 4200 HP	E.05.b	Jam	9.225.785,15				9.225.785	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
40	Boat; Tug-boat, 1000 ton Motor 6500 HP	E.05.c	Jam	15.442.075,96				15.442.076	-- idem --
41	Bored Pile Machine Auger ø 30 - 60 cm	E.06.a	Jam	273.102,74				273.103	-- idem --
42	Bored Pile Machine Auger ø 30 - 80 cm	E.06.b	Jam	386.056,65				386.057	-- idem --
43	Bored Pile Machine Auger ø 40 - 100 cm	E.06.c	Jam	489.044,65				489.045	-- idem --
44	Bored Pile Machine Auger ø 45 - 120 cm	E.06.d	Jam	589.144,99				589.145	-- idem --
45	Bored Pile Machine Auger ø 50 - 160 cm	E.06.e	Jam	726.432,99				726.433	-- idem --
46	Bored Pile Machine Auger ø 60 - 180 cm	E.06.f	Jam	920.946,34				920.946	-- idem --
47	Bulldozer 50-60 HP	E.07.a	Jam	330.780,96				330.781	-- idem --
48	Bulldozer 105 HP	E.07.b	Jam	567.283,50				567.284	-- idem --
49	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	795.315,15				795.315	-- idem --
50	Bulldozer 220 HP, 21 Ton	E.07.d	Jam	1.050.653,25				1.050.653	-- idem --
51	Centrifuges 0,5 KW pemadat beton lap.	E.08.a	Jam	40.604,47				40.604	-- idem --
52	Centrifuges 2,5 KW pemadat beton lap.	E.08.b	Jam	59.679,00				59.679	-- idem --
53	Centrifuges 5,0 KW pemadat beton lap.	E.08.c	Jam	79.693,52				79.694	-- idem --
54	Centrifuges 10 KW pemadat beton lap.	E.08.d	Jam	115.799,48				115.799	-- idem --
55	Centrifuges 15 KW pemadat beton lap.	E.08.e	Jam	160.062,57				160.063	-- idem --
56	Centrifuges 25 KW pemadat beton lap.	E.08.f	Jam	201.697,10				201.697	-- idem --
57	Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a	Jam	49.486,73				49.487	-- idem --
58	Chainsaw 25"; 7,5 HP	E.09.b	Jam	54.124,77				54.125	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
59	Chainsaw 35"; 10 HP	E.09.c	Jam	81.434,70				81.435	-- idem --
60	Conveyor L=35cm; P=25m; 5 KW; 10 m3/jam	E.10.a	Jam	83.799,06				83.799	-- idem --
61	Conveyor L=50cm; P=50m; 10 KW; 20 m3/jam	E.10.b	Jam	107.681,59				107.682	-- idem --
62	Conveyor L=60cm; P=50m; 15 KW; 30 m3/jam	E.10.b	Jam	132.271,85				132.272	-- idem --
63	Conveyor L=80cm; P=150m; 25 KW; 50 m3/jam	E.10.c	Jam	167.620,20				167.620	-- idem --
64	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam	E.10.d	Jam	267.768,30				267.768	-- idem --
65	Crawler Crane 10 Ton	E.11.a	Jam	799.496,16				799.496	-- idem --
66	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	849.605,78				849.606	-- idem --
67	Crawler Crane 10 Ton + Hydraulic Pile Driver	E.11.c	Jam	948.037,93				948.038	-- idem --
68	Crawler Crane 10 Ton + Vibratory Pile Driver	E.11.d	Jam	1.001.650,59				1.001.651	-- idem --
69	Crawler Crane 20 Ton	E.11.e	Jam	916.651,29				916.651	-- idem --
70	Crawler Crane 20 Ton + Leader 14 m'	E.11.f	Jam	965.683,92				965.684	-- idem --
71	Crawler Crane 20 Ton + Leader 27 m'	E.11.g	Jam	1.014.716,55				1.014.717	-- idem --
72	Crawler Crane 20 Ton + Hydraulic Pile Driver	E.11.h	Jam	1.099.715,95				1.099.716	-- idem --
73	Crawler Crane 20 Ton + Vibratory Pile Driver	E.11.i	Jam	1.148.712,95				1.148.713	-- idem --
74	Crawler Crane 30 Ton	E.11.j	Jam	1.054.192,41				1.054.192	-- idem --
75	Crawler Crane 30 Ton + Leader 14 m'	E.11.k	Jam	1.101.896,89				1.101.897	-- idem --
76	Crawler Crane 30 Ton + Leader 27 m'	E.11.l	Jam	1.149.601,38				1.149.601	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
77	Crawler Crane 30 Ton + Hydraulic Pile Driver	E.11.m	Jam	1.271.062,37				1.271.062	-- idem --
78	Crawler Crane 30 Ton + Vibratory Pile Driver	E.11.n	Jam	1.314.367,31				1.314.367	-- idem --
79	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	331.423,37				331.423	-- idem --
80	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	376.600,71				376.601	-- idem --
81	Crane Truck 8 ton; Winch 10 Ton	E.11.q	Jam	441.900,58				441.901	-- idem --
82	Crane Truck 10 ton; Winch 12 Ton	E.11.r	Jam	561.813,37				561.813	-- idem --
83	Crane Truck 10 ton; Winch 15 Ton	E.11.s	Jam	675.471,34				675.471	-- idem --
84	Crane Truck 20 ton Hydraulic,	E.11.t	Jam	570.141,98				570.142	-- idem --
85	Crane Truck 30 ton	E.11.u	Jam	652.812,61				652.813	-- idem --
86	Crane (Stationary Stand by) 40 Ton	E.11.v	Jam	828.558,12				828.558	-- idem --
87	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	Jam	254.143,53				254.144	-- idem --
88	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	Jam	728.587,04				728.587	-- idem --
89	Crane (Tower), T=40-70m, Arm 42m; Bm 3,5 ton	E.11.y	Jam	798.593,15				798.593	-- idem --
90	Crane (Tower), T=70-100m, Arm 52m, Bm 5 ton	E.11.z	Jam	926.764,27				926.764	-- idem --
91	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 60m, Bm 10 ton	E.11.aa	Jam	1.182.794,79				1.182.795	-- idem --
92	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 78m, Bm 25 ton	E.11.ab	Jam	1.491.082,95				1.491.083	-- idem --
93	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.11.ac	Jam	1.739.985,55				1.739.986	-- idem --
94	Dredger (D) 5 KW;Ø4"	E.12.a	Jam	66.756,29				66.756	-- idem --
95	Dredger (D) 7,5 KW;Ø5"	E.12.b	Jam	74.129,81				74.130	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
96	Dredger (D) 10 KW; Ø 5"	E.12.c	Jam	86.653,55				86.654	-- idem --
97	Dredger (D) 20 KW; Ø 6"	E.12.d	Jam	135.696,20				135.696	-- idem --
98	Dredger (D) 50 KW; Ø 8"	E.12.e	Jam	224.707,44				224.707	-- idem --
99	Dump truck 4 ton; Bak 4 m3; 100 HP	E.13.a	Jam	321.094,25				321.094	-- idem --
100	Dump truck 4 ton; Bak 5 m3; 110 HP	E.13.b	Jam	341.681,34				341.681	-- idem --
101	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	Jam	381.961,97				381.962	-- idem --
102	Dump truck 10 ton; Bak 8 m3; 130 HP	E.13.d	Jam	471.316,41				471.316	-- idem --
103	Dump truck 20 ton; Bak 15 m3; 270 HP	E.13.e	Jam	779.193,62				779.194	-- idem --
104	Dump truck 25 ton; Bak 20 m3; 320 HP	E.13.f	Jam	953.612,61				953.613	-- idem --
105	Excavator (Mini); Bucket 0,20 m3; 39 HP	E.15.a	Jam	228.752,86				228.753	-- idem --
106	Excavator (Midi); Bucket 0,34 m3; 54 HP	E.15.b	Jam	281.078,56				281.079	-- idem --
107	Excavator (Midi-Amphibi); Bucket 0,35 m3; 65 HP	E.15.c	Jam	322.310,08				322.310	-- idem --
108	Excavator (Std.); Bucket 0,55 m3; 95 HP	E.15.d	Jam	387.645,52				387.646	-- idem --
109	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam (Std.)	562.993,62				562.994	-- idem --
110	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam (Std.)	746.326,28				746.326	-- idem --
111	Excavator (Std.); Bucket 1,6 m3; 250 HP	E.15.g	Jam (Std.)	847.182,11				847.182	-- idem --
112	Excavator (Std.); Bucket 2,2 m3; 310 HP	E.15.h	Jam (Std.)	964.821,48				964.821	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
113	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	Jam (LA)	769.437,93				769.438	-- idem --
114	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 200 HP; Dm 11,5m'	E.15.j	Jam (LA)	790.560,72				790.561	-- idem --
115	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 255 HP; Dm 14,9m'	E.15.k	Jam (LA)	956.508,82				956.509	-- idem --
116	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.l	Jam (SLA)	1.029.850,59				1.029.851	-- idem --
117	Excavator (SLA); Bucket 0,60 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.m	Jam (SLA)	1.056.656,92				1.056.657	-- idem --
118	Excavator (SLA); Bucket 1,11 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.n	Jam (SLA)	1.083.463,25				1.083.463	-- idem --
119	Excavator/Tracktor Shovel, Bucket 1.2 m ³	E.15.o	Jam	455.518,89				455.519	-- idem --
120	Excavator+Hydraulic Breaker,	E.15.p	Jam	561.129,63				561.130	-- idem --
121	Generator (D): Genset 2 KW	E.16.a	Jam	32.824,87				32.825	-- idem --
122	Generator (D): Genset 3 KW	E.16.b	Jam	35.672,79				35.673	-- idem --
123	Generator (D): Genset 5 KW	E.16.c	Jam	49.825,13				49.825	-- idem --
124	Generator (D): Genset 10 KW	E.16.d	Jam	63.747,84				63.748	-- idem --
125	Generator (D): Genset 25 KW	E.16.e	Jam	127.226,55				127.227	-- idem --
126	Generator (D): Genset 45 KW	E.16.f	Jam	219.229,83				219.230	-- idem --
127	Generator (D): Genset 60 KW	E.16.g	Jam	323.266,78				323.267	-- idem --
128	Generator (D): Genset 100 KW	E.16.h	Jam	648.463,57				648.464	-- idem --
129	Jack Hammer Drill-1,5 KW + Genset 3 KW	E.19.a	Jam	55.009,77				55.010	-- idem --
130	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.b	Jam	64.640,65				64.641	-- idem --
131	JH Rock Drill+Kompresor Q=5 m3/menit; 75 HP	E.19.c	Jam	226.736,40				226.736	-- idem --
132	Flaat Deck Truck; 4 Ton; Bak 6 m3; 110 HP	E.20.a	Jam	324.704,00				324.704	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
133	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	Jam	372.097,42				372.097	-- idem --
134	Flaat Deck Truck; 10 Ton; Bak 12 m3; 130 HP	E.20.c	Jam	417.703,75				417.704	-- idem --
135	Jet Cleaner Ø 1"; 1 KW; 90 bar; 450 L/jam	E.21.a	Jam	64.942,22				64.942	-- idem --
136	Jet Cleaner Ø 2"; 5 KW; 120 bar; 500 L/jam	E.21.b	Jam	81.271,27				81.271	-- idem --
137	Jet Cleaner Ø 3"; 15 KW; 140 bar; 650 L/jam	E.21.c	Jam	109.890,12				109.890	-- idem --
138	Jet Cleaner Ø 4"; 25 KW; 160 bar; 850 L/jam	E.21.d	Jam	153.061,94				153.062	-- idem --
139	Jet Cleaner Ø 4"; 50 KW; 200 bar; 1.000 L/jam	E.21.e	Jam	223.078,60				223.079	-- idem --
140	Jet Rom (Water Jetting) Ø 1"; 1 KW; 45 bar; 300 L/jam	E.21.f	Jam	335.752,35				335.752	-- idem --
141	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 10 Ton	E.22.a	Jam	629.958,73				629.959	-- idem --
142	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 25 Ton	E.22.b	Jam	967.598,85				967.599	-- idem --
143	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 50 Ton	E.22.c	Jam	1.711.254,54				1.711.255	-- idem --
144	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 100 Ton	E.22.d	Jam	2.327.721,48				2.327.721	-- idem --
145	Kapal Keruk (kecil); 185 HP, Dm =10 m'	E.23.a	Jam	957.495,95				957.496	-- idem --
146	Kapal Keruk (sedang); 240 HP, Dm = 10 m'	E.23.b	Jam	1.487.623,38				1.487.623	-- idem --
147	Kapal Keruk (besar); 400 HP, Dm = 10 m'	E.23.c	Jam	2.355.825,84				2.355.826	-- idem --
148	Kapal Keruk (sangat besar); 450 HP, Dm = 10 m'	E.23.d	Jam	3.045.641,83				3.045.642	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
149	Kapal Keruk (kecil); 350 HP, Dm = 30 m'	E.23.e	Jam	1.781.026,41				1.781.026	-- idem --
150	Kapal Keruk (sedang); 550 HP, Dm = 30 m'	E.23.f	Jam	2.981.795,36				2.981.795	-- idem --
151	Kapal Keruk (besar); 850 HP, Dm = 30 m'	E.23.g	Jam	4.669.937,26				4.669.937	-- idem --
152	Kapal Keruk (kecil); 450 HP, Dm = 50 m'	E.23.h	Jam	2.901.674,40				2.901.674	-- idem --
153	Kapal Keruk (sedang); 700 HP, Dm = 50 m'	E.23.i	Jam	4.581.373,14				4.581.373	-- idem --
154	Kapal Keruk (besar); 1.100 HP, Dm = 50 m'	E.23.j	Jam	6.412.579,43				6.412.579	-- idem --
155	Kapal Keruk (kecil); 750 HP, Dm = 75 m'	E.23.k	Jam	4.131.851,54				4.131.852	-- idem --
156	Kapal Keruk (sedang); 1.050 HP, Dm = 75 m'	E.23.l	Jam	6.442.665,20				6.442.665	-- idem --
157	Kapal Keruk (besar); 1.400 HP, Dm = 75 m'	E.23.m	Jam	9.874.649,25				9.874.649	-- idem --
158	Kapal Keruk (kecil); 900 HP, Dm = 90 m'	E.23.n	Jam	5.115.742,96				5.115.743	-- idem --
159	Kapal Keruk (sedang); 1.350 HP, Dm = 90 m'	E.23.o	Jam	8.324.242,97				8.324.243	-- idem --
160	Kapal Keruk (besar); 1.700 HP, Dm = 90 m'	E.23.p	Jam	12.304.668,67				12.304.669	-- idem --
161	Kompresor Udara Q=5 m3/menit; 75 HP	E.24.a	Jam	230.807,65				230.808	-- idem --
162	Kompresor Udara Q=20 m3/menit; 300 HP	E.24.b	Jam	719.136,98				719.137	-- idem --
163	Las listrik 50 A (Mk); Diesel	E.25.a	Jam	34.191,13				34.191	-- idem --
164	Las listrik 150 A (Mk); Diesel	E.25.b	Jam	55.678,03				55.678	-- idem --
165	Las listrik 225 A (Mk); Kubota Welding Set	E.25.c	Jam	85.467,01				85.467	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
166	ARC Welder, 250 A (Mk); Diesel	E.25.d	Jam	92.775,68				92.776	-- idem --
167	Las listrik 350 A (Mk); Diesel	E.25.e	Jam	129.644,57				129.645	-- idem --
168	Las listrik 500 A (Mk); Diesel	E.25.f	Jam	159.721,01				159.721	-- idem --
169	Leader 7 m' utk pemancangan	E.25.g	Jam	43.799,96				43.800	-- idem --
170	Leader 14 m' utk pemancangan	E.25.h	Jam	66.171,23				66.171	-- idem --
171	Leader 27 m' utk pemancangan	E.25.i	Jam	110.913,76				110.914	-- idem --
172	Lift Barang, Tinggi 3-6 lantai (10-20m); Bm 0,8 ton	E.26.a	Jam	185.625,82				185.626	-- idem --
173	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	Jam	224.622,01				224.622	-- idem --
174	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	Jam	362.504,85				362.505	-- idem --
175	Loader, Wheel 0,85 m3; 100 HP	E.27.a	Jam	370.239,19				370.239	-- idem --
176	Loader Wheel 1,20 m3; 130 HP	E.27.b	Jam	480.251,85				480.252	-- idem --
177	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	591.193,62				591.194	-- idem --
178	Loader, Track 0,85 m3; 125 HP	E.27.d	Jam	515.529,07				515.529	-- idem --
179	Loader, Track 1,62 m3; 220 HP	E.27.e	Jam	846.031,60				846.032	-- idem --
180	Mobil Penumpang 1000-1500 cc (Avanza, Cayla, Ertiga)	E.28.a	Jam	252.307,83				252.308	-- idem --
181	Mobil Penumpang 1800-2400 cc (Innova, Xpander, Captiva)	E.28.b	Jam	330.152,89				330.153	-- idem --
182	Mobil Penumpang 2000-2800 cc (Fortuner, Pajero, CRV)	E.28.c	Jam	523.407,45				523.407	-- idem --
183	Mobil Pick up 1000-1500 cc ()	E.28.d	Jam	258.546,15				258.546	-- idem --
184	Mobil Pick up 1800-2400 cc ()	E.28.e	Jam	299.995,77				299.996	-- idem --
185	Molen/Beton Mixer 80 Liter	E.29.a	Jam	27.962,24				27.962	-- idem --
186	Molen/Beton Mixer 0,2 m3	E.29.b	Jam	34.495,79				34.496	-- idem --
187	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Jam	54.096,42				54.096	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
188	Molen/Beton Mixer 0,5 m3 + feeder Bahan	E.29.d	Jam	84.083,51				84.084	-- idem --
189	Molen/Beton Mixer 0,75 m3 + feeder Bahan	E.29.e	Jam	113.177,05				113.177	-- idem --
190	Molen/Beton Mixer 1 m3 + feeder Bahan	E.29.f	Jam	156.556,31				156.556	-- idem --
191	Molen/Beton Mixer 1,25 m3 + feeder Bahan	E.29.g	Jam	216.478,43				216.478	-- idem --
192	Motor Air < 100 HP	E.30.a	Jam	210.227,50				210.228	-- idem --
193	Motor Air 100 - 150 HP	E.30.b	Jam	236.866,54				236.867	-- idem --
194	Motor Air 150 - 200 HP	E.30.c	Jam	402.509,79				402.510	-- idem --
195	Motor Air > 200 HP	E.30.d	Jam	518.786,11				518.786	-- idem --
196	Motor Grader 135 HP	E.31.a	Jam	535.222,61				535.223	-- idem --
197	Motor Grader 220 HP	E.31.b	Jam	821.614,25				821.614	-- idem --
198	Pencuci agregat (engkol manual); 0,5-1,5 m3/jam	E.32.a	Jam	53.374,06				53.374	-- idem --
199	Pencuci agregat (rotary); 15 KW; 5-12 m3/jam	E.32.b	Jam	106.890,19				106.890	-- idem --
200	Pencuci agregat (screw); 20 KW; 8-15 m3/jam	E.32.c	Jam	149.872,71				149.873	-- idem --
201	Pencuci agregat (termo); 25 KW; 15-25 m3/jam	E.32.d	Jam	169.109,68				169.110	-- idem --
202	Pencampur agregat (engkol manual); 0,5-1,5 m3/jam	E.33.a	Jam	69.556,42				69.556	-- idem --
203	Pencampur agregat (rotary): 3 KW; 1-2,5 m3/jam	E.33.b	Jam	83.371,88				83.372	-- idem --
204	Pencampur agregat (rotary): 10 KW; 4-10 m3/jam	E.33.c	Jam	99.916,41				99.916	-- idem --
205	Pencampur agregat (rotary): 15 KW; 15-50 m3/jam	E.33.d	Jam	141.958,93				141.959	-- idem --
206	Pencampur agregat (rotary): 20 KW; 40-100 m3/jam	E.33.e	Jam	160.365,14				160.365	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
207	Pencampur agregat (screw); 15 KW; 8-15 m3/jam	E.33.f	Jam	136.712,71				136.713	-- idem --
208	Pencampur agregat (centrifuges); 25 KW; 15-25 m3/jam	E.33.g	Jam	169.109,68				169.110	-- idem --
209	Pencampur material (Mobil); Car Mix - 2,5 ton	E.34.a	Jam	220.061,55				220.062	-- idem --
210	Pencampur material (Mobil); Car Mix - 3,5 ton	E.34.b	Jam	274.688,69				274.689	-- idem --
211	Pemanen Gulma Air Portabel, 15 KW, 0,01-0,05 ha/jam	E.35.a	Jam	165.429,64				165.430	-- idem --
212	Pemanen Gulma Air Kecil, 30 KW, 0,05-0,2 ha/jam	E.35.b	Jam	253.520,10				253.520	-- idem --
213	Pemanen Gulma Air Medium, 50 KW, 0,2-0,5 ha/jam	E.35.c	Jam	426.419,13				426.419	-- idem --
214	Pemanen Gulma Air Besar, 100 KW, > 0,5-1 ha/jam	E.35.d	Jam	671.028,63				671.029	-- idem --
215	Perahu kecil (tanpa mesin)	E.36.a	Jam	40.393,33				40.393	-- idem --
216	Perahu + 1 mesin@10 HP	E.36.b	Jam	58.952,33				58.952	-- idem --
217	Perahu + 2 mesin@10 HP	E.36.c	Jam	103.196,16				103.196	-- idem --
218	Perahu + 3 mesin@10 HP	E.36.d	Jam	128.758,70				128.759	-- idem --
219	Perahu Jukung 10 Ton	E.36.e	Jam	99.938,23				99.938	-- idem --
220	Pile Driving Rig - 160 HP	E.37.a	Jam	457.869,55				457.870	-- idem --
221	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	279.026,53				279.027	-- idem --
222	Pile Hydraulic Driver - 110 HP	E.37.c	Jam	371.168,30				371.168	-- idem --
223	Pompa air Manual (Pompa Tangan)	E.38.a	Buah	21.672,73				21.673	-- idem --
224	Pompa air listrik 250 Watt	E.38.b	Jam	22.687,98				22.688	-- idem --
225	Pompa air listrik 375 Watt	E.38.c	Jam	23.411,63				23.412	-- idem --
226	Pompa air listrik 500 Watt	E.38.d	Jam	25.089,56				25.090	-- idem --
227	Pompa Air Jet Pump 500 Watt	E.39.e	Jam	25.552,52				25.553	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
228	Pompa air (D) 1 KW; Øout 1,5"	E.39.f	Jam	25.755,36				25.755	-- idem --
229	Pompa air (D) 2 KW; Øout 2,5"; Q=5 L/s.	E.39.g	Jam	28.869,34				28.869	-- idem --
230	Pompa air (D) 3 KW; Øout 3,5"; Q=10 L/s.	E.39.h	Jam	45.255,54				45.256	-- idem --
231	Pompa air (D) 5 KW; Øout 4"; Q=15 L/s.	E.39.i	Jam	51.189,52				51.190	-- idem --
232	Pompa air (D) 10 KW; Øout 5"; Q=30 L/s	E.39.j	Jam	66.271,76				66.272	-- idem --
233	Pompa air (D) 20 KW; Øout 5"; Q=60 L/s; 100 bar	E.39.k	Jam	123.995,68				123.996	-- idem --
234	Pompa air (D) 30 KW; Øout 5"; Q=100 L/s; 120 bar	E.39.l	Jam	148.675,32				148.675	-- idem --
235	Pompa air (D) 55 KW; Øout 6"; Q=200 L/s; 150 bar	E.39.m	Jam	231.624,26				231.624	-- idem --
236	Pompa air (D) 100 KW; Øout 8"; Q= 500 L/s; 150 bar	E.39.n	Jam	359.939,98				359.940	-- idem --
237	Pompa lumpur (D) 2,5 KW; 3"	E.40.a	Jam	33.596,20				33.596	-- idem --
238	Pompa lumpur (D) 5 KW; 4"	E.40.b	Jam	43.528,70				43.529	-- idem --
239	Pompa lumpur (D) 7,5 KW; 4"	E.40.c	Jam	49.505,34				49.505	-- idem --
240	Pompa lumpur (D) 10 KW; 5"; H=25 m'; 0,1 m3/s	E.40.d	Jam	73.238,38				73.238	-- idem --
241	Pompa lumpur (D) 20 KW; 6"	E.40.e	Jam	121.377,63				121.378	-- idem --
242	Pompa lumpur (D) 50 KW; 8"	E.40.f	Jam	205.720,33				205.720	-- idem --
243	Pompa lumpur (D) 90 KW; 8"	E.40.g	Jam	309.549,31				309.549	-- idem --
244	Pompa lumpur submersible 2,5 KW; 3"	E.41.a	Jam	50.727,72				50.728	-- idem --
245	Pompa lumpur submersible 5,0 KW; 4"	E.41.b	Jam	61.656,75				61.657	-- idem --
246	Pompa lumpur submersible 7,5 KW; 4"	E.41.c	Jam	72.585,79				72.586	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
247	Pompa lumpur submersible 10 KW; 5"	E.41.d	Jam	84.177,58				84.178	-- idem --
248	Pompa lumpur submersible 20 KW; 6"	E.41.e	Jam	108.163,75				108.164	-- idem --
249	Pompa lumpur submersible 50 KW; 8"	E.41.f	Jam	206.512,01				206.512	-- idem --
250	Pompa lumpur submersible 80 KW; 10"	E.41.g	Jam	302.094,76				302.095	-- idem --
251	Pompa lumpur submersible 120 KW; 12"	E.41.h	Jam	422.226,49				422.226	-- idem --
252	Pompa lumpur submersible 150 KW; 14"	E.41.i	Jam	576.867,51				576.868	-- idem --
253	Pompa lumpur submersible 180 KW; 16"	E.41.j	Jam	690.350,49				690.350	-- idem --
254	Pompa lumpur submersible 200 KW; 20"	E.41.k	Jam	789.214,56				789.215	-- idem --
255	Pompa sedot pasir (D) 5 KW; 4"	E.42.a	Jam	49.045,80				49.046	-- idem --
256	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	58.179,60				58.180	-- idem --
257	Pompa sedot pasir (D) 10 KW; 5"	E.42.c	Jam	64.985,27				64.985	-- idem --
258	Pompa sedot pasir (D) 20 KW; 6"	E.42.d	Jam	138.197,26				138.197	-- idem --
259	Pompa sedot pasir (D) 50 KW; 8"	E.42.e	Jam	245.292,30				245.292	-- idem --
260	Pompa Dredger pasir (D) 10 KW; 4"	E.42.f	Jam	103.213,87				103.214	
261	Pompa Dredger pasir (D) 15 KW; 5"	E.42.g	Jam	119.762,22				119.762	
262	Pompa Dredger pasir (D) 30 KW; 6"	E.42.h	Jam	178.807,29				178.807	
263	Pompa Dredger pasir (D) 80 KW; 8"	E.42.i	Jam	338.107,16				338.107	
264	Pompa beton (D) 5 KW, 8 bar, T= 5 m'	E.45.a	Jam	84.139,16				84.139	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
265	Pompa beton (D) 6 KW, 8 bar, T = 5 m'	E.45.b	Jam	92.008,21				92.008	-- idem --
266	Pompa beton (D) 7,5 KW, 8 bar, T = 5 m'	E.45.c	Jam	117.122,59				117.123	-- idem --
267	Pompa beton (D) 10 KW, 14 bar, T = 10 m'	E.45.d	Jam	131.781,06				131.781	-- idem --
268	Pompa beton (D) 13,5 KW, 14 bar, T = 10 m'	E.45.f	Jam	141.885,05				141.885	-- idem --
269	Pompa beton (D) 20 KW, 20 bar, T = 18 m'	E.45.g	Jam	181.468,85				181.469	-- idem --
270	Pompa beton (D) 25 KW, 30 bar, T = 18 m'	E.45.h	Jam	199.804,29				199.804	-- idem --
271	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T = 20 m'	E.45.j	Jam	239.568,30				239.568	-- idem --
272	Pompa beton (D) 35 KW, 50 bar, T = 20 m'	E.45.l	Jam	276.239,19				276.239	-- idem --
273	Pompa beton (D) 40 KW, 60 bar, T = 25 m'	E.45.m	Jam	289.213,37				289.213	-- idem --
274	Pompa beton (D) 50 KW, 60 bar, T = 25 m'	E.45.o	Jam	322.774,63				322.775	-- idem --
275	Pompa beton (D) 60 KW, 120 bar, T=35 m'/H=60 m'	E.45.p	Jam	350.510,08				350.510	-- idem --
276	Pompa beton (D) 75 KW, 120 bar, T=50 m'/H=80 m'	E.45.p	Jam	392.577,80				392.578	-- idem --
277	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	434.645,52				434.646	-- idem --
278	Pompa beton (D) 100 KW, 160 bar, T=60 m'/H=120 m'	E.45.r	Jam	507.506,24				507.506	-- idem --
279	Pompa beton (D) 140 KW, 180 bar, T=75 m'/H=150 m'	E.45.s	Jam	640.822,19				640.822	-- idem --
280	Pompa Beton Truck, T=10-70 m'; 8-30 m ³ /jam.	E.46.a	Jam	339.071,80				339.072	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
281	Pompa Beton Truck, T=10-25 m'; 20-30 m3/jam.	E.46.b	Jam	355.048,94				355.049	-- idem --
282	Pompa Beton Truck, Long boom T=25-40 m'; 15-22 m3/jam;	E.46.c	Jam	347.829,44				347.829	-- idem --
283	Pompa Beton Truk, Super Long Boom 25-70m'; 40 MPa; 8-25 m3/jam	E.46.d	Jam	414.271,80				414.272	-- idem --
284	Ponton besi, kapasitas < 5 Ton (tanpa mesin)	E.48.a	Jam	54.866,41				54.866	-- idem --
285	Ponton besi, kapasitas 5 Ton, mesin 60 HP	E.48.b	Jam	172.911,38				172.911	-- idem --
286	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	267.019,35				267.019	-- idem --
287	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	391.361,97				391.362	-- idem --
288	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	502.768,30				502.768	-- idem --
289	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP	E.48.f	Jam	595.374,63				595.375	-- idem --
290	Ponton besi, kapasitas 25 Ton, mesin 250 HP	E.48.g	Jam	705.851,85				705.852	-- idem --
291	Ponton besi, kapasitas 50 Ton, mesin 500 HP	E.48.g	Jam	705.851,85				705.852	-- idem --
292	Rock Drill Breaker Hydraulic (90 HP)+Excavator (155 HP)	E.49.a	Jam	746.893,12				746.893	-- idem --
293	Rock Drill Breaker + Kompresor 75 HP	E.49.b	Jam	225.842,86				225.843	-- idem --
294	Rock Drill Breaker (mobile) 120 HP	E.49.c	Jam	349.758,81				349.759	-- idem --
295	Rock Drill Breaker (electric)+Excavator 155 HP); 50 + 155 HP	E.49.d	Jam	671.693,12				671.693	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
296	Roller, Sheep Foot Roller 10 - 12 Ton	E.50.a	Jam	534.015,22				534.015	-- idem --
297	Roller, Sheep Foot Roller 16 - 20 Ton	E.50.b	Jam	815.669,97				815.670	-- idem --
298	Roller, Tandem 8-10 Ton	E.50.c	Jam	332.405,57				332.406	-- idem --
299	Roller, Tandem 10-12 Ton	E.50.d	Jam	412.052,79				412.053	-- idem --
300	Roller, Tandem 16-20 Ton	E.50.e	Jam	635.232,71				635.233	-- idem --
301	Roller, Three Wheel 6-8 Ton	E.50.f	Jam	182.865,42				182.865	-- idem --
302	Roller, Three Wheel 10-12 Ton	E.50.g	Jam	290.809,12				290.809	-- idem --
303	Roller, Tire Pneumatic 8-12 Ton	E.50.h	Jam	453.059,27				453.059	-- idem --
304	Roller, Tire Pneumatic 16-20 Ton	E.50.i	Jam	583.176,32				583.176	-- idem --
305	Roller, Vibro; 1-2 Ton; 10 HP	E.50.j	Jam	117.387,89				117.388	-- idem --
306	Roller, Vibro; 2-5 Ton; 15 HP	E.50.k	Jam	122.871,85				122.872	-- idem --
307	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.l	Jam	175.626,53				175.627	-- idem --
308	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	244.036,03				244.036	-- idem --
309	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	344.648,69				344.649	-- idem --
310	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	468.529,07				468.529	-- idem --
311	Roller, Vibro 20-26 Ton; 200 HP	E.50.p	Jam	790.560,72				790.561	-- idem --
312	Shotcrete Machine 1-5 m3/jam	E.51.a	Jam	149.218,95				149.219	-- idem --
313	Shotcrete Machine 5-15 m3/jam	E.51.b	Jam	189.928,57				189.929	-- idem --
314	Shotcrete Machine 15-30 m3/jam	E.51.c	Jam	262.841,36				262.841	-- idem --
315	Stone Crusher (SC): Jaw Crusher 120 ton/jam	E.52.a	Jam	611.267,26				611.267	-- idem --
316	Stone Crusher (SC): Cone Crusher 65 ton/jam	E.52.b	Jam	420.955,56				420.956	-- idem --
317	Stone Crusher (SC): Jaw Crusher 75 ton/jam	E.52.c	Jam	460.115,99				460.116	-- idem --
318	Stone Crusher (SC): Cone Crusher 40 ton/jam	E.52.d	Jam	323.917,07				323.917	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
319	Stone Crusher (SC): Jaw Crusher 45 ton/jam	E.52.e	Jam	300.220,37					
320	Stone Crusher (SC): Cone Crusher 25 ton/jam	E.52.f	Jam	240.746,31					
321	SC-Ayakan Pasir s.d. Split, V=15 - 50 m3/jam	E.52.g	Jam	509.845,52				509.846	-- idem --
322	SC-Ayakan Pasir s.d. Split, V=50-100 m3/jam	E.52.h	Jam	1.089.858,18				1.089.858	-- idem --
323	SC-Ayakan Pasir s.d. Split, V > 100 m3/jam	E.52.i	Jam	1.096.579,71				1.096.580	-- idem --
324	Stamper Kuda-70kg; 0,29 x 0,35 m2; 4,5 HP; 0,5 detik/tumbukan	E.53.a	Jam	33.238,21				33.238	-- idem --
325	Stamper Kodok-150kg; 0,40x0,35m2; 10 HP; 1 Kph	E.53.b	Jam	37.687,94				37.688	-- idem --
326	Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.53.c	Jam	96.065,52				96.066	-- idem --
327	Stamper Smooth Drum-1,5 Ton; W=0,9; D=0,56m; 20 HP; 3Kph (VR)	E.53.d	Jam	166.226,53				166.227	-- idem --
328	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 20 HP, D akar ≤ 0,6 m'	E.54.a	Jam	91.185,30				91.185	-- idem --
329	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 50 HP, D akar ≤ 1,2 m'	E.54.b	Jam	174.391,63				174.392	-- idem --
330	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 100 HP, D akar ≤ 2,5 m'	E.54.c	Jam	334.497,42				334.497	-- idem --
331	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 200 HP, D akar > 1,2 m'	E.54.d	Jam	611.851,85				611.852	-- idem --
332	s_Feller Buncher 175 HP	E.54.e	Jam	529.110,08				529.110	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
333	s_Feller Buncher 330 HP	E.54.f	Jam	927.735,40				927.735	-- idem --
334	Tongkang 500 ton	E.55.a	Jam	360.241,66				360.242	-- idem --
335	Tongkang 1.000 ton	E.55.b	Jam	459.547,99				459.548	-- idem --
336	Tongkang 2.000 ton	E.55.c	Jam	659.377,45				659.377	-- idem --
337	Tongkang 3.000 ton	E.55.d	Jam	823.666,48				823.666	-- idem --
338	Tongkang 4.000 ton	E.55.e	Jam	987.955,50				987.956	-- idem --
339	Tractor 5 Ton; penarik alat berat lain	E.56.a	Jam	164.466,53				164.467	-- idem --
340	Tractor 10 Ton; penarik alat berat lain	E.56.b	Jam	271.790,07				271.790	-- idem --
341	Tractor 15 Ton; penarik alat berat lain	E.56.c	Jam	379.113,61				379.114	-- idem --
342	Tractor 20 Ton; penarik alat berat lain	E.56.d	Jam	486.437,15				486.437	-- idem --
343	Tractor 25 Ton; penarik alat berat lain	E.56.e	Jam	593.760,70				593.761	-- idem --
344	Trailer 10 Ton (8-12); 2,8 x 5,6 m2	E.57.a	Jam	295.737,58				295.738	-- idem --
345	Trailer 20 Ton (12-20); 3,0 x 7,0 m2	E.57.b	Jam	433.291,45				433.291	-- idem --
346	Trailer 25 Ton (20-32); 3,5 x 8,0 m2	E.57.c	Jam	490.606,71				490.607	-- idem --
347	Trailer 35 Ton (32-35); 3,8 x 8,0 m2	E.57.d	Jam	576.223,41				576.223	-- idem --
348	Truck 0,80 ton, Bak 2,0 x 1,56 x 1,2 m3 (Pickup)	E.58.a	Jam	224.520,33				224.520	-- idem --
349	Truck 2,2 ton, Bak 3,1 x 1,7 x 1,7 m3 (Engkel)	E.58.b	Jam	333.675,01				333.675	-- idem --
350	Truck 4 ton, Bak 4,2 x 2,0 x 1,7 m3 (Double)	E.58.c	Jam	444.616,78				444.617	-- idem --
351	Truck 5 ton, Bak 5,0 x 2,1 x 2,0 m3 (Fuso Ringan)	E.58.d	Jam	551.984,38				551.984	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
352	Truck 8 ton, Bak 5,7 x 2,3 x 2,2 m3 (Fuso Berat)	E.58.e	Jam	669.180,96				669.181	-- idem --
353	Truck 15 ton, Bak 9,6 x 2,4 x 2,4 m (Tronton)	E.58.f	Jam	826.658,18				826.658	-- idem --
354	Truck 18 ton, Bak 9,6 x 2,4 x 2,2 m3 (Tronton Wingbox)	E.58.g	Jam	938.529,07				938.529	-- idem --
355	Truck 22 ton, Bak 10 x 2,6 x 2,4 m3	E.58.h	Jam	428.358,43				428.358	-- idem --
356	Truck 25 ton, Bak 10 x 2,6 x 2,4 m3	E.58.i	Jam	460.500,30				460.500	-- idem --
357	Truck Mixer Beton - 4 Ton, kap. 2 m3; 100 HP	E.59.a	Jam	300.542,73				300.543	-- idem --
358	Truck Mixer Beton - 7 Ton, kap. 3 m3; 110 HP	E.59.b	Jam	347.042,61				347.043	-- idem --
359	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	452.551,98				452.552	-- idem --
360	Truck Mixer Beton - 12 Ton, kap. 5,5 m3; 130 HP	E.59.d	Jam	477.571,22				477.571	-- idem --
361	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	372.229,64				372.230	-- idem --
362	Water Tank Truck & Pump 5.000 L	E.60.b	Jam	406.166,42				406.166	-- idem --
B.	Peralatan Penunjang								
1	Alat Pembuat Profil Kayu	To.01.a	Jam	22.368,50				22.310	-- idem --
2	Alat Serut Kayu Listrik	To.01.b	Jam	22.356,04				22.242	-- idem --
3	Alat Senai Pipa Kecil	To.01.c	Jam	57.436,71				57.197	-- idem --
4	Alat Senai Pipa Besar	To.01.d	Jam	57.926,30				57.286	-- idem --
5	Amplas (Manual)	To.02.a	Jam	22.210,44				22.205	-- idem --
6	Amplas Listrik	To.02.b	Jam	22.296,78				22.227	-- idem --
7	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Jam	21.895,02				21.635	Situs On-line 2017
8	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Jam	22.228,11				21.783	

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
9	Bandul pancang 1,5 ton (manual)	To.03.c	Jam	22.761,05				22.019	-- idem --
10	Hoist 1 ton	To.03.d	Jam	11.929,42				10.969	-- idem --
11	Hoist 2 ton	To.03.e	Jam	12.623,72				11.115	-- idem --
12	Hoist 3 ton	To.03.f	Jam	13.144,44				11.224	-- idem --
13	Hoist 5 ton	To.03.g	Jam	14.185,89				11.443	-- idem --
14	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T. Nylon 10 mm	To.03.h	Jam	7.357,72				6.499	-- idem --
15	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T. Nylon 12 mm	To.03.i	Jam	8.241,46				6.566	-- idem --
16	Kerekan beban 3 Ton + 40 m' T. Nylon 14 mm	To.03.j	Jam	8.916,73				6.618	-- idem --
17	Kerekan beban 5 Ton + 50 m' T. Nylon 16 mm	To.03.k	Jam	10.394,16				6.730	-- idem --
18	Bender besi beton Manual; mak. 24 mm	To.03.a	Jam	23.851,77				21.966	-- idem --
19	Bender besi beton Semi-Mekanis; 2,5 KW; mak. 32 mm	To.03.b	Jam	43.750,46				41.224	-- idem --
20	Bender besi beton Mekanis; 3,7 KW; mak 42 mm	To.03.c	Jam	72.116,21				68.169	-- idem --
21	Bender besi beton Mekanis; 4,0 KW; mak. 50 mm	To.03.d	Jam	84.227,73				76.018	-- idem --
22	Bodem, berat 5 kg	To.04.a	Jam	21.438,14				21.433	Toko Bangunan Gang Suniaraja 2017
23	Bodem, berat 10 kg	To.04.b	Jam	21.442,02				21.435	
24	Bor engkol (Manual)	To.05.a	Jam	21.453,80				21.435	
25	Bor duduk (Manual)	To.05.b	Jam	21.600,33				21.502	
26	Bor listrik (portable) 300 Watt	To.05.c	Jam	22.036,75				21.931	2017
27	Bor Listrik duduk 1 KW	To.05.d	Jam	24.099,24				23.311	2017
28	Cetakan armor kubus 0,3 m'	To.06.a	Jam	23.823,40				22.219	Workshop Cimahi

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
29	Cetakan armor kubus 0,4 m'	To.06.b	Jam	26.432,55				23.081	2017
30	Cetakan armor kubus 0,6 m'	To.06.c	Jam	30.364,14				24.379	-- idem --
31	Cetakan armor kubus 0,6 m' Berongga	To.06.d	Jam	30.364,14				24.379	-- idem --
32	Cetakan armor 3B: Berkait, Berrongga dan Bertangga	To.06.e	Jam	25.717,71				22.845	-- idem --
33	Cetakan armor Blok Beton Bergigi	To.06.f	Jam	24.288,04				22.373	-- idem --
34	Cetakan armor 0,3 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.g	Jam	25.002,88				22.609	-- idem --
35	Cetakan armor 0,4 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.h	Jam	25.717,71				22.845	-- idem --
36	Cetakan armor 0,5 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.i	Jam	27.147,38				23.317	-- idem --
37	Cetakan armor 0,75 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.j	Jam	30.364,14				24.379	-- idem --
38	Cetakan armor 1,0 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.k	Jam	32.151,23				24.969	-- idem --
39	Cetakan armor 1,5 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.l	Jam	36.261,53				26.326	-- idem --
40	Cetakan armor 2,0 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.m	Jam	40.550,55				27.742	-- idem --
41	Cetakan armor 2,5 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.n	Jam	45.375,69				29.335	-- idem --
42	Cetakan Modul dinding atau lantai saluran tipe T	To.07.a	Jam	29.516,28				22.575	-- idem --
43	Cetakan Modul dinding atau lantai saluran tipe S	To.07.b	Jam	29.516,28				22.575	-- idem --
44	Cetakan Modul capping penutup atas pinggiran saluran	To.07.c	Jam	28.505,33				22.432	-- idem --
45	Cetakan Modul siku	To.07.d	Jam	32.549,14				23.005	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
46	Cetakan Modul fondasi	To.07.e	Jam	30.122,86				22.661	-- idem --
47	Casing Pipa Baja Ø 20 cm	To.08.a	Jam	21.527,88				21.461	-- idem --
48	Casing Pipa Baja Ø 30 cm	To.08.b	Jam	21.638,68				21.498	-- idem --
49	Casing Pipa Baja Ø 40 cm	To.08.c	Jam	21.746,00				21.533	-- idem --
50	Casing Pipa Baja Ø 50 cm	To.08.d	Jam	21.924,62				21.592	-- idem --
51	Ember	To.08.e	Buah	1.661,98				37	**))
52	Gambangan batang pohon kelapa; d=20cm, Panjang 4 m'	To.08.f	Batang	371,34				27	**))
53	Gergaji besi (mata gergaji)	To.09.a	Jam	22.911,79				22.257	TB. Gg Suniaraja
54	Gergaji Listrik (rotator) besar	To.09.b	Jam	58.240,49				58.133	2017
55	Gergaji Listrik (rotator) kecil	To.09.c	Jam	58.110,98				58.110	-- idem --
56	Gergaji duduk pemotong kain/geotekstil	To.09.d	Jam	58.916,85				58.348	-- idem --
57	GPS Geodetic	To.10	Jam	35.562,01				29.060	-- idem --
58	Injektor Bitumen	To.11	Jam	29.733,45				27.733	-- idem --
59	Kamera SLR	To.12	Jam	31.332,86				28.175	-- idem --
60	Kantong Plastik (besar-tebal)	To.13	Lembar	15.787,17				129	-- idem --
61	Ketam Listrik + aksesoris pisau	To.14	Jam	22.364,43				22.308	-- idem --
62	Komputer utk drafting CAD	To.15	Jam	61.868,78				60.553	-- idem --
63	Kotak Sampel Tanah	To.16	m'	31.595,11				31.478	-- idem --
64	Kotak Sampel Batu	To.17	m'	36.021,92				35.805	-- idem --
65	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	902,93				398	-- idem --
66	Kunci pembengkok tulangan (baja keras)	To.19	Jam	38,00				5	-- idem --
67	Linggis (Baja keras)	To.20	Jam	4.412,18				4.304	-- idem --
68	Mesin Las Geotekstil 500 Watt (SM)	To.20.a	Jam	62.104,92				59.088	-- idem --
69	Mesin Las Geomembrane 800 Watt; tebal 0,1 - 1,5 mm	To.20.b	Jam	65.154,57				60.126	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
70	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Jam	68.385,38				60.843	-- idem --
71	Mesin Las Listrik 500 Watt (SM)	To.21.a	Jam	37.256,32				37.084	-- idem --
72	Mesin Las Listrik 1.000 Watt (SM)	To.21.b	Jam	60.276,99				59.893	-- idem --
73	Mesin Las Listrik 1.500 Watt (SM)	To.21.c	Jam	61.656,00				61.080	-- idem --
74	Mesin Jahit (desktop); kain tipis/sedang; 0,15 KW	To.22.a	Jam	37.580,93				36.949	-- idem --
75	Mesin Jahit (desktop); kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.b	Jam	38.507,45				37.244	-- idem --
76	Mesin Jahit (desktop); kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.c	Jam	59.658,07				58.584	-- idem --
77	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Jam	60.963,28				59.384	-- idem --
78	Mesin Obras kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.e	Jam	60.862,54				58.968	-- idem --
79	Mesin Obras kain sedang/tebal s.d 8mm; 0,40 KW	To.22.f	Jam	63.279,58				60.122	-- idem --
80	Mesin Jahit (portable); kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.g	Jam	59.287,46				58.466	-- idem --
81	Mesin Jahit (portable); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW	To.22.h	Jam	60.129,41				59.119	-- idem --
82	Mesin Potong Rumput 1,5 HP	To.23.a	Jam	24.769,49				24.012	-- idem --
83	Mesin Potong Rumput 2,5 HP	To.23.b	Jam	26.996,70				25.734	-- idem --
84	Pahat Beton (baja keras)	To.24.a	Jam	4.418,18				4.304	-- idem --
85	Palu/godam pemecah batu (baja keras)	To.24.b	Jam	4.563,82				4.325	-- idem --
86	Pemotong besi beton Ø < 12 mm Manual	To.25.a	Jam	21.535,92				21.464	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
87	Pemotong besi beton Ø > 12 mm Semi Mekanis	To.25.b	Jam	39.517,31				38.859	-- idem --
88	Pemotong besi beton Ø > 12 mm Mekanis	To.25.c	Jam	44.597,23				42.387	-- idem --
89	Pemotong besi beton Ø > 12 mm Mekanis	To.25.d	Jam	70.222,10				66.433	-- idem --
90	Ponton Kayu 1 Ton (tanpa mesin)	To.27.a	Jam	2.887,12				1.180	Situs On-line 2017
91	Ponton Kayu 2 Ton; mesin 10 HP	To.27.b	Jam	58.612,90				56.137	
92	Ponton Kayu 3 Ton; mesin 20 HP	To.27.c	Jam	78.605,19				75.409	-- idem --
93	Ponton Kayu 5 Ton; mesin 50 HP	To.27.d	Jam	137.166,21				132.664	-- idem --
94	Ponton Kayu 8 Ton; mesin 100 HP	To.27.e	Jam	219.465,86				212.263	-- idem --
95	Ponton Kayu 10 Ton; mesin 130 HP	To.27.f	Jam	260.046,57				251.043	-- idem --
96	Ponton Kayu 15 Ton; mesin 180 HP	To.27.g	Jam	549.498,37				535.993	-- idem --
97	Ponton Kayu 20 Ton; mesin 220 HP	To.27.h	Jam	1.048.378,74				1.030.372	-- idem --
98	Ponton Kayu 25 Ton; mesin 250 HP	To.27.i	Jam	1.525.830,53				1.503.322	-- idem --
99	Ponton Bambu 1 Ton	To.28.a	Jam	36.548,64				35.862	-- idem --
100	Ponton Bambu 2 Ton	To.28.b	Jam	37.216,02				35.980	-- idem --
101	Ponton Bambu 3 Ton	To.28.c	Jam	59.311,97				57.526	-- idem --
102	Ponton Bambu 5 Ton	To.28.d	Jam	60.479,89				57.733	-- idem --
103	Rakit 0,5 Ton	To.29.a	Jam	24.398,66				21.644	-- idem --
104	Rakit 1 Ton	To.29.b	Jam	27.368,66				21.859	-- idem --
105	Rakit 1,5 Ton	To.29.c	Jam	31.328,66				22.145	-- idem --
106	Rakit 2,0 Ton	To.29.d	Jam	34.298,66				22.360	-- idem --
107	Rakit 3,0 Ton	To.29.e	Jam	41.228,66				22.862	-- idem --
108	Rakit 5,0 Ton	To.29.f	Jam	51.128,66				23.579	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
109	Roller axle bar; Bmak 100 kg	To.30.a	Jam	12.160,44				11.006	-- idem --
110	Roller axle bar; Bmak 250 kg	To.30.b	Jam	25.043,79				22.157	-- idem --
111	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Jam	28.658,89				22.886	-- idem --
112	Roller axle bar; Bmak 1 Ton	To.30.d	Jam	30.466,45				23.250	-- idem --
113	Roller axle bar; Bmak 2 Ton	To.30.e	Jam	39.504,21				25.072	-- idem --
114	Semprotan Cat Duco halus (pensil)+Kompresor 1 HP	To.30.a	Jam	24.170,00				23.140	-- idem --
115	Semprotan Cat Duco biasa +Kompresor 1,5 HP	To.30.b	Jam	25.739,23				24.022	-- idem --
116	Semprotan Cat Duco besar+Kompresor 2,5 HP	To.30.c	Jam	28.282,01				25.707	-- idem --
117	Silo Besi penyimpanan Material 1 m3	To.32.a	Jam	21.823,70				21.635	-- idem --
118	Silo Besi penyimpanan Material 2 m3	To.32.b	Jam	22.162,27				21.812	-- idem --
119	Silo Besi penyimpanan Material 2,5 m3	To.32.c	Jam	22.387,98				21.930	-- idem --
120	Silo Besi penyimpanan Material 5,0 m3	To.32.d	Jam	23.121,55				22.314	-- idem --
121	Slepan atau gerinda asah logam	To.33.a	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
122	Slepan atau gerinda asah spons	To.33.b	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
123	Slepan atau gerinda asah datar	To.33.c	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
124	Slepan atau gerinda potong kayu	To.33.d	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
125	Slepan atau gerinda potong keramik	To.33.e	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
126	Slepan atau gerinda potong logam	To.33.f	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
127	Slepan atau gerinda sikat	To.33.g	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
128	Slepan atau gerinda susun	To.33.h	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
129	Slepan atau gerinda tembok	To.33.i	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
130	Slepan atau gerinda tipis	To.33.j	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
131	Slepan/pemotong Kain tebal/Geotekstil	To.33.k	Jam	24.305,13				24.089	-- idem --
132	Tang/alat pemotong kawat baja	To.34	Jam	21.657,35				21.511	-- idem --
133	Theodolit	To.35.a	Jam	77.406,26				62.972	-- idem --
134	Total Station	To.35.b	Jam	80.305,96				64.518	-- idem --
135	Timbangan analitik dengan ketelitian 1 gram	To.36.a	Jam	45.040,93				31.873	-- idem --
136	Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg	To.36.b	Jam	30.029,98				28.323	-- idem --
137	Timbris	To.37	Jam	333,22				148	-- idem --
138	Trawl Ø lubang 5mm, panjang 250 m'	To.38	Jam	64.725,09				58.218	-- idem --
139	Tripod tinggi 5 m, B_max. 1 ton	To.39.a	Jam	23.135,77				21.939	-- idem --
140	Tripod tinggi 7 m, B_max. 1 ton	To.39.b	Jam	23.867,38				22.157	-- idem --
141	Tripod tinggi 9 m, B_max. 1 ton	To.39.c	Jam	24.477,05				22.339	-- idem --
142	Tripod tinggi 5 m, B_max. 2 ton	To.39.d	Jam	23.467,30				22.098	-- idem --
143	Tripod tinggi 7 m, B_max. 2 ton	To.39.e	Jam	24.340,99				22.385	-- idem --
144	Tripod tinggi 9 m, B_max. 2 ton	To.39.f	Jam	25.069,07				22.624	-- idem --
145	Tripod tinggi 5 m, B_max. 3 ton	To.39.g	Jam	23.799,87				22.346	-- idem --
146	Tripod tinggi 7 m, B_max. 3 ton	To.39.h	Jam	24.816,09				22.740	-- idem --
147	Tripod tinggi 9 m, B_max. 3 ton	To.39.i	Jam	25.662,93				23.068	-- idem --
148	Tripod tinggi 5 m, B_max. 5 ton	To.39.j	Jam	24.460,04				22.668	-- idem --
149	Tripod tinggi 7 m, B_max. 5 ton	To.39.k	Jam	25.759,19				23.199	-- idem --
150	Tripod tinggi 9 m, B_max. 5 ton	To.39.l	Jam	26.841,82				23.641	-- idem --
151	Tusuk bambu	To.41	Buah	21.634,80				21.433	**))
152	Vibrator beton (portable), 32 mm; 1,5 m3/jam; 0,5 HP	To.42.a	Jam	25.148,25				23.254	-- idem --
153	Vibrator beton (portable), 45 mm; 2,5 m3/jam; 0,8 HP	To.42.b	Jam	26.175,51				23.965	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
154	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	27.014,77				24.489	-- idem --
155	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.d	Jam	29.821,29				26.664	-- idem --
156	Waterpass	To.43	Jam	63.438,44				58.913	-- idem --
C.	Peralatan Laboratorium								
1)	Lab_Geoteknik								
1	Abrasion Test	G.01	Jam	43.321,84				42.625	-- idem --
2	Ayakan uk. saringan 7,27 cm atau 1 kg	G.02.a	Jam	59.916,53				59.917	-- idem --
3	Ayakan uk. saringan 10,48 cm atau 3 kg	G.02.b	Jam	61.213,95				61.214	-- idem --
4	Ayakan uk. saringan 12,43 cm atau 5 kg	G.02.c	Jam	62.690,07				62.690	-- idem --
5	Ayakan uk. saringan 15,66 cm atau 10 kg	G.02.d	Jam	64.344,91				64.345	-- idem --
6	Ayakan uk. saringan 22,59 cm atau 30 kg	G.02.e	Jam	65.284,91				65.285	-- idem --
7	Ayakan uk. saringan 26,79 cm atau 50 kg	G.02.f	Jam	66.761,03				66.761	-- idem --
8	Ayakan uk. saringan 33,75 cm atau 100 kg	G.02.g	Jam	68.326,52				68.327	-- idem --
9	Ayakan uk. saringan 42,52 cm atau 200 kg	G.02.h	Jam	70.249,41				70.249	-- idem --
10	Ayakan uk. saringan 48,68 cm atau 300 kg	G.02.i	Jam	71.993,60				71.994	-- idem --
11	Ayakan uk. saringan 53,58 cm atau 400 kg	G.02.j	Jam	73.827,15				73.827	-- idem --
12	Ayakan uk. saringan 57,72 cm atau 500 kg	G.02.k	Jam	76.464,88				76.465	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
13	Ayakan uk. saringan 62,99 cm atau 650 kg	G.02.l	Jam	78.477,14				78.477	-- idem --
14	Ayakan uk. saringan 67,51 cm atau 800 kg	G.02.m	Jam	80.578,74				80.579	-- idem --
15	Ayakan Particle Size Manual, Volume 1 m3	G.02.n	Jam	61.082,17				61.082	-- idem --
16	Ayakan Particle Size (Mini-mekanis), Volume 2,5 m3	G.02.o	Jam	134.134,89				134.135	-- idem --
17	Ayakan Particle Size (Midi-mekanis), Volume 5,0 m3	G.02.p	Jam	191.430,84				191.431	-- idem --
18	Ayakan Particle Size (Standar, mekanis), Volume 10 m3	G.02.q	Jam	286.326,79				286.327	-- idem --
19	Ayakan Particle Size (Besar, mekanis) 25 m3	G.02.r	Jam	535.561,93				535.562	-- idem --
20	Ayakan particle size di laboratorium Ø < 5 cm.....(original)	G.02.s	Jam	79.126,66				49.818	-- idem --
21	Ayakan particle size di laboratorium Ø 7,5 -65 cm (13 bh).....(original)	G.02.t	Jam	62.419,13				45.393	-- idem --
22	Ayakan particle size di laboratorium Ø > 65 cm (8 bh).....(original)	G.02.u	Jam	55.523,93				43.918	-- idem --
23	Bor Tangan, kedalaman mak. 10 m'	G.03.a	Jam	58.859,28				57.880	-- idem --
24	Bor Horizontal (mekanis)	G.03.b	Jam	107.012,72				99.758	-- idem --
25	Bor: Stang bor Ø 1,25" + reducer	G.04.a	Jam	57.396,58				57.231	-- idem --
26	Bor. Batang bor Ø 1,25", panjang 12 m'	G.04.b	Jam	760,91				266	-- idem --
27	Bor: Mata bor Ø 1,25" besi	G.04.c	Jam	203,00				71	-- idem --
28	Mata bor Ø 1,25" Widia atau lainnya	G.04.d	Jam	889,58				283	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
29	Bor: Mata bor Ø 2" besi	G.04.e	Jam	456,60				159	-- idem --
30	Mata bor Ø 2" Widia atau lainnya	G.04.f	Jam	1.111,95				354	-- idem --
31	Bor: Mata bor Ø 4" besi	G.04.g	Jam	651,02				227	-- idem --
32	Mata bor Ø 4" Widia atau lainnya	G.04.h	Jam	1.482,56				472	-- idem --
33	Bor: Mata bor Ø 6" besi	G.04.i	Jam	1.251,20				437	-- idem --
34	Mata bor Ø 6" Widia atau lainnya	G.04.j	Jam	1.853,16				590	-- idem --
35	Bor Pile: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Jam	116.112,08				111.922	-- idem --
36	Bor Pile: Auger Ø 30 cm	G.05.b	Jam	138.664,97				131.961	-- idem --
37	Bor Pile: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Jam	163.188,05				148.823	-- idem --
38	Bor Pile: Auger Ø 50 cm	G.05.d	Jam	207.507,35				183.513	-- idem --
39	Bor Pile: Auger Ø 60 cm	G.05.e	Jam	305.536,98				242.943	-- idem --
40	Bor Pile: Auger Ø 80 cm	G.05.f	Jam	401.134,57				313.503	-- idem --
41	Bor Pile: Auger Ø 100 cm	G.05.g	Jam	484.162,75				381.743	-- idem --
42	Bor Pile: Auger Ø 120 cm	G.05.h	Jam	584.606,71				461.703	-- idem --
43	Bor Pile: Auger Ø 160 cm	G.05.i	Jam	721.172,64				567.543	-- idem --
44	Bor Pile: Auger Ø 180 cm	G.05.j	Jam	911.182,52				706.343	-- idem --
45	Cassagrande	G.06	Jam	49.956,94				49.118	-- idem --
46	Cawan	G.07	Jam	48.635,06				48.580	-- idem --
47	Centrifugal pump (di lab.)	G.08	Jam	50.617,28				49.519	-- idem --
48	Clamp/Catok 20 cm	G.09.a	Jam	90,73				7	
49	Clamp/Catok 30 cm	G.09.b	Jam	104,70				-	
50	Clamp/Catok 40 cm	G.09.c	Jam	146,58				-	
51	Clamp/Catok 50 cm	G.09.d	Jam	177,99				-	
52	Steel Clamp 20 cm	G.09.e	Jam	41,88				-	
53	Steel Clamp 30 cm	G.09.f	Jam	83,76				-	
54	Steel Clamp 40 cm	G.09.g	Jam	125,64				-	

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
55	Steel Clamp 50 cm	G.09.h	Jam	167,52				-	
56	Counter	G.10	Jam	48.889,21				48.615	-- idem --
57	Direct Shear Test	G.11	Jam	104.215,28				93.547	-- idem --
58	Disc Plate	G.12	Jam	65.871,10				65.769	-- idem --
59	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	166.226,53				118.343	-- idem --
60	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	258.368,30				186.543	-- idem --
61	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 80 HP, 100 m'	G.13.c	Jam	339.787,54				251.203	-- idem --
62	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	405.980,96				298.243	-- idem --
63	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 250 HP, 350 m'	G.13.e	Jam	706.798,64				592.043	-- idem --
64	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1.263.556,54				1.107.072	-- idem --
65	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 750 HP, 850 m'	G.13.g	Jam	1.762.836,19				1.600.672	-- idem --
66	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 900 HP, 1.000 m'	G.13.h	Jam	2.117.011,09				1.912.172	-- idem --
67	Drill_Rig-WaterW. Truck; 250 HP, 600 m'	G.13.i	Jam	696.916,41				583.193	-- idem --
68	Drill_Rig-WaterW. Truck; 420 HP, 840 m'	G.13.j	Jam	1.118.363,97				950.772	-- idem --
69	Drill_Rig-WaterW. Truck; 800 HP, 1.000 m'	G.13.k	Jam	1.871.271,17				1.700.572	-- idem --
70	Drill_Rig Eng. Expl. Truck; 1.800 HP, 2.500 m'	G.13.l	Jam	4.097.113,64				3.755.714	-- idem --
71	Drill_Rig Geol. Expl. Tuck; 2.000 HP, 2.500 m'	G.13.m	Jam	4.501.983,61				4.143.514	-- idem --
72	EC meter pada tanah	G.14	Jam	35.085,21				28.218	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
73	Field loading/unloading test (rock)	G.15	Jam	350.870,72				326.111	-- idem --
74	Field Shear Test	G.16	Jam	87.667,11				85.466	-- idem --
75	Geo Listrik	G.17	Jam	163.579,20				135.161	-- idem --
76	Slash Grouting Machine 0,5 - 1 m3/jam	G.18.a	Jam	35.856,43				33.594	-- idem --
77	Grouting Machine 3 - 5 m3/jam	G.18.b	Jam	81.189,20				77.418	-- idem --
78	Grouting Machine 10 - 25 m3/jam	G.18.c	Jam	125.127,85				110.043	-- idem --
79	Grouting Machine 30 - 50 m3/jam	G.18.d	Jam	235.082,44				174.743	-- idem --
80	Grouting Machine 30 m3/jam, 30 KW; 60-75 bar	G.18.e	Jam	602.403,92				264.503	-- idem --
81	Grouting Machine 50 m3/jam, 50 KW; 75 - 90 bar	G.18.f	Jam	944.641,77				416.672	-- idem --
82	Grouting Machine 60 m3/jam, 80 KW; 80 - 130 bar	G.18.g	Jam	1.286.833,26				608.014	-- idem --
83	Grouting pump 0,15 - 0,5 m3/jam, 25 bar	G.19.a	Jam	69.058,10				64.258	-- idem --
84	Grouting pump 0,5 - 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.b	Jam	76.583,16				68.903	-- idem --
85	Grouting pump 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.c	Jam	86.303,26				74.783	-- idem --
86	Grouting pump 5,4 m3/jam, 35 bar	G.19.d	Jam	119.843,44				100.643	-- idem --
87	Grouting pump 15 m3/jam, 50 bar	G.19.e	Jam	232.694,12				184.693	-- idem --
88	Grouting pump 35 m3/jam, 50-90 Bar	G.19.f	Jam	381.962,37				296.393	-- idem --
89	Hammer Test	G.20	Jam	32.389,20				28.618	-- idem --
90	Mold	G.21	Jam	349,49				148	-- idem --
91	Oven	G.22	Jam	40.282,39				38.338	-- idem --
92	Penumbuk Modified	G.23.a	Jam	174,81				74	-- idem --
93	Penumbuk Standar	G.23.b	Jam	139,87				59	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
94	Permeability Constant Head	G.24.a	Jam	30.431,96				28.175	-- idem --
95	Permeability Falling Head	G.24.b	Jam	29.492,26				27.880	-- idem --
96	Pile Loading Test	G.25	Jam	188.757,94				181.983	-- idem --
97	Plate Bearing Test	G.26	Jam	217.378,52				216.028	-- idem --
98	Roll meter (Geodet)	G.27	Jam	83,55				15	-- idem --
99	Sampler tabung Disturb	G.28.a	Jam	23.002,56				21.871	-- idem --
100	Sampler tabung un-Disturb	G.28.b	Jam	52.873,45				49.781	-- idem --
101	Selongsong	G.29	Jam	49.096,18				48.719	-- idem --
102	Sondir	G.30	Jam	53.138,20				50.047	-- idem --
103	Sounding reel	G.31	Jam	71.552,79				70.502	-- idem --
104	Soundness Test	G.32	Jam	55.057,19				50.637	-- idem --
105	SPT	G.33	Jam	51.351,11				49.457	-- idem --
106	Stop watch	G.34	Jam	878,64				207	-- idem --
107	Tool set	G.35	Jam	1.882,66				443	-- idem --
108	Triaxial	G.36	Jam	169.827,89				125.622	-- idem --
109	Triaxial (B)	G.37	Jam	313.052,03				249.900	-- idem --
110	Unconfined Compression Test	G.38	Jam	79.389,20				75.618	-- idem --
111	Vane Shear Test	G.39	Jam	58.014,74				51.227	-- idem --
112	WL Sounding	G.40	Jam	98.216,30				90.007	-- idem --
	Peralatan Pengeboran Airtanah Dalam	G.41							
	Drilling Rig	G.13.a - G.13.m							
	Pompa Lumpur	E.40.a - E.41.k							
	Air Compressor								
	Truck Cargo								
	Pick up								
	Welding Set								
	Pumping Test								

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
	Water Jetting								
2)	Lab_Kualitas Air								
1	Alat sampling Kualitas Air Manual	LKA.01.a	Jam	28.811,44				27.438	-- idem --
2	Alat sampling Kualitas Air Semi otomatis	LKA.01.b	Jam	45.495,96				30.388	-- idem --
3	Alat uji parameter lapangan Sederhana	LKA.10.a	Jam	32.148,34				28.028	-- idem --
4	Alat uji parameter lapangan Branded	LKA.10.b	Jam	52.169,77				31.568	-- idem --
5	Jeriken sampel 5 Liter	LKA.50.a	Jam	27.888,23				27.173	-- idem --
6	Jeriken sampel 1 Liter	LKA.50.b	Jam	27.323,95				27.150	-- idem --
7	..... Botol sampel KA 500 mL	LKA.50.c	Jam	27.212,16				27.146	-- idem --
8	..... Botol sampel KA 250 mL	LKA.50.d	Jam	27.189,80				27.145	-- idem --
3)	Peralatan Lain								
1	Alat Komunikasi; Handset 2 m'	To.50.a	Jam	28.394,32				27.364	Toko Bangunan Gang Suniaraja 2017
2	Alat Komunikasi; Rig + Antena 2 m'	To.50.b	Jam	29.645,66				27.585	
3	Alat Komunikasi; Rig + Antena 11 m'	To.50.c	Jam	29.645,66				27.585	
4	Alat Komunikasi; Handset 80 m' atau SSB	To.50.d	Jam	29.228,55				27.512	-- idem --
5	Ampelas halus	To.51.a	Jam	1.964,07				1.904	2017
6	Ampelas sedang	To.51.b	Jam	4.857,51				4.744	-- idem --
7	Ampelas kasar	To.51.c	Jam	9.701,33				9.471	-- idem --
8	Printer uk. A4	To.52.a	Jam	1.276,75				900	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
IV.	MATERIAL LAIN			HSD Barang/Materi al					
1	Ajir acuan tanaman, bambu	M.120.a	Buah	2.000,00					**)
2	Ajir acuan tanaman, besi beton	M.120.b	Buah	12.500,00					
3	Armor Kubus Batu alam 0,3 m' atau berat \pm 70 kg	M.121.a	Buah	70.000,00					
4	Armor Kubus Batu alam 0,4 m' atau berat \pm 165 kg	M.121.b	Buah	165.000,00					
5	Armor Kubus Batu alam 0,6 m' atau berat \pm 550 kg	M.121.c	Buah	550.000,00					
6	Armor Kubus Batu Alam 0,45 ton	M.121.d	Buah	285.000,00					-- idem --
7	Armor Kubus Batu Alam 0,56 ton	M.121.e	Buah	356.000,00					-- idem --
8	Armor Kubus Batu Alam 0,85 ton	M.121.f	Buah	534.000,00					-- idem --
9	Armor Kubus Batu Alam 1,13 ton	M.121.g	Buah	712.000,00					-- idem --
10	Armor Kubus Batu Alam 1,7 ton	M.121.h	Buah	1.065.000,00					-- idem --
11	Armor Kubus Batu Alam 2,26 ton	M.121.i	Buah	1.424.000,00					-- idem --
12	Armor Kubus Batu Alam 2,83 ton	M.121.j	Buah	1.780.000,00					-- idem --
13	Armor Kubus Beton 0,3 m'	M.121.k	Buah	43.200,00					Aplikator Armor
14	Armor Kubus Beton 0,4 m'	M.121.l	Buah	102.400,00					-- idem --
15	Armor Kubus Beton 0,6 m' Masif	M.121.m	Buah	345.600,00					-- idem --
16	Armor Kubus Beton 0,6 m' Berongga	M.121.n	Buah	207.360,00					-- idem --
17	Armor Blok Beton Bergigi	M.121.o	Buah	605.000,00					-- idem --
18	Armor 3B: Blok Beton Berkait, Berongga dan Bertangga	M.121.p	Buah	325.000,00					-- idem --
19	Armor Blok Beton 0,4 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.q	Buah	226.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
20	Armor Blok Beton 0,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.r	Buah	282.500,00					-- idem --
21	Armor Blok Beton 0,75 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.s	Buah	423.500,00					-- idem --
22	Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.t	Buah	565.000,00					-- idem --
23	Armor Blok Beton 1,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.u	Buah	847.500,00					-- idem --
24	Armor Blok Beton 2,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.v	Buah	1.130.000,00					-- idem --
25	Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.w	Buah	1.413.000,00					-- idem --
26	Aspal	M.123	kg	9.130,00					-- idem --
27	Baja angkur ϕ 12 mm - 50 cm	M.123.a	Buah	7.500,00					
28	Baja angkur ϕ 12 mm - 100 cm	M.123.b	Buah	15.000,00					
29	Banner plastik printed tahan air	M.124.a	m2	125.000,00					-- idem --
30	Banner plastik printed tahan air dan cuaca	M.124.b	m2	155.000,00					-- idem --
31	BBM (Pertalite) bersubsidi	M.125.a	Liter	6.450,00					-- idem --
32	BBM (Pertalite) Non-subsidi	M.125.b	Liter	11.650,00					-- idem --
33	BBM Solar bersubsidi	M.125.c	Liter	5.150,00					-- idem --
34	BBM Solar Non-subsidi	M.125.d	Liter	14.500,00					-- idem --
35	Benang Jahit Jean/terpal/Deklit, p'g 100 m'	M.126	Rol/Koang	35.000,00					-- idem --
36	Bibit Mangrove	M.127	pohon	3.500,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
37	Bitumen curah	M.128	kg	33.000,00					-- idem --
38	Cat anti karat (laburan)	M.129.a	kg	60.000,00					-- idem --
39	Cat anti karat (semprot)	M.129.b	kg	112.000,00					-- idem --
40	Cat besi (laburan)	M.129.c	kg	45.500,00					-- idem --
41	Cat besi (semprot)	M.129.d	kg	94.000,00					-- idem --
42	Cat kayu (laburan)	M.129.e	kg	37.450,00					-- idem --
43	Cat kayu (semprot)	M.129.f	kg	87.500,00					-- idem --
44	Cat meni/zinc chromate (laburan)	M.129.g	kg	35.400,00					-- idem --
45	Cat meni/zinc chromate (semprot)	M.129.h	kg	65.000,00					-- idem --
46	Cat tembok (indoor)	M.129.i	kg	25.200,00					-- idem --
47	Cat tembok (outdoor)	M.129.j	kg	85.000,00					-- idem --
48	Cuka Bibit	M.130	Liter	25.000,00					-- idem --
49	Foto Album	M.131.a	Buah	75.000,00					-- idem --
50	Foto Film Selulosa Kimia	M.131.b	rol	75.000,00					-- idem --
51	Geotekstil Woven 150 g/m2	M.132.a	m2	5.580,00					-- idem --
52	Geotekstil Non-Woven 150 g/m2	M.132.b	m2	6.360,00					-- idem --
53	Geotekstil Composit 150 g/m2	M.132.c	m2	7.500,00					-- idem --
54	Geotekstil Woven 250 g/m2	M.132.d	m2	9.360,00					-- idem --
55	Geotekstil Non-Woven 250 g/m2	M.132.e	m2	10.608,00					-- idem --
56	Geotekstil Composit 250 g/m2	M.132.f	m2	12.480,00					-- idem --
57	Geotekstil Woven 400 g/m2	M.132.g	m2	15.075,00					-- idem --
58	Geotekstil Non-Woven 400 g/m2	M.132.h	m2	25.500,00					-- idem --
59	Geotekstil Composit 400 g/m2	M.132.i	m2	20.100,00					-- idem --
60	Geotekstil Woven 500 g/m2	M.132.j	m2	18.751,50					-- idem --
61	Geotekstil Non-Woven 500 g/m2	M.132.k	m2	25.500,00					-- idem --
62	Geotekstil Composit 500 g/m2	M.132.l	m2	25.002,00					-- idem --
63	Geotekstil Woven 600 g/m2	M.132.m	m2	22.500,00					-- idem --
64	Geotekstil Non-Woven 600 g/m2	M.132.n	m2	25.500,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
65	Geotekstil Composit 600 g/m2	M.132.o	m2	30.000,00					-- idem --
66	Geotekstil Woven 800 g/m2	M.132.p	m2	60.000,00					-- idem --
67	Geotekstil Non-Woven 800 g/m2	M.132.q	m2	75.900,00					-- idem --
68	Geotekstil Composit 800 g/m2	M.132.r	m2	90.000,00					-- idem --
69	Geotekstil Woven 1200 g/m2	M.132.s	m2	45.000,00					-- idem --
70	Geotekstil Non-Woven 1200 g/m2	M.132.t	m2	51.000,00					-- idem --
71	Geotekstil Composit 1200 g/m2	M.132.u	m2	60.000,00					-- idem --
72	Geotekstil tali/tambang	M.132.v	m	3.500,00					-- idem --
73	Geotekstil benang kecil	M.132.w	m'	475,00					-- idem --
74	Geotekstil benang sedang	M.132.x	m'	850,00					-- idem --
75	Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	1.450,00					-- idem --
76	GRC gelombang kecil, t=4 mm, 80 x 180 cm	M.133.a	Lembar	40.000,00					-- idem --
77	GRC gelombang sedang, t=4 mm, 80 x 180 cm	M.133.b	Lembar	45.000,00					-- idem --
78	GRC gelombang besar, t=4 mm, 105 x 180 cm	M.133.c	Lembar	50.000,00					-- idem --
79	GRC pelat, t= 4 mm, 122 x 244 cm	M.133.d	Lembar	45.000,00					-- idem --
80	GRC pelat, t= 6 mm, 122 x 244 cm	M.133.e	Lembar	75.000,00					-- idem --
81	GRC pelat, t= 9 mm, 122 x 244 cm	M.133.f	Lembar	100.000,00					-- idem --
82	Joint Mortar "Bitumen"	M.134.a	kg	100.000,00					-- idem --
83	Joint Mortar "Block"	M.134.b	kg	28.000,00					-- idem --
84	Joint Mortar "Caldbond"	M.134.c	kg	35.000,00					-- idem --
85	Joint Mortar "Plaster Proof"	M.134.d	kg	55.000,00					-- idem --
86	Joint Mortar "Polyurethane"	M.134.e	kg	85.000,00					-- idem --
87	Joint Mortar "Renabond ACC"	M.134.f	kg	65.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
88	Joint Mortar "Weber"	M.134.g	kg	55.000,00					-- idem --
89	Karbon aktif atau arang batok kelapa	M.135	m3	125.000,00					-- idem --
90	Karung plastik / bagor	M.136.a	Buah	2.100,00					-- idem --
91	Karung goni	M.136.b	m2	15.000,00					-- idem --
92	Lem Kayu (Putih)	M.138.a	kg	23.000,00					-- idem --
93	Lem Kuning untuk kayu/plastik/fiber	M.138.b	kg	24.000,00					-- idem --
94	Lem Cyanoacrelat untuk plastik/fiber/kayu (tube besar)	M.138.c	tube	10.000,00					-- idem --
95	Marmer 10 x 10 cm digraphir PTB	M.139.a	Buah	35.000,00					-- idem --
96	Marmer 12 x 12 cm digraphir PTU	M.139.b	Buah	55.000,00					-- idem --
97	Marmer 20 x 20 cm digraphir untuk di BM	M.139.c	Buah	100.000,00					-- idem --
98	Modul dinding/lantai saluran tipe S atau tipe T	M.140.a	Buah	50.000,00					-- idem --
99	Modul capping penutup atas saluran	M.140.b	Buah	40.000,00					-- idem --
100	Modul siku	M.140.c	Buah	75.000,00					-- idem --
101	Modul fondasi	M.140.d	Buah	40.000,00					-- idem --
102	Meni / ter / solinem	M.141.a	kg	30.000,00					-- idem --
103	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	40.000,00					-- idem --
104	Minyak tanah	M.141.c	Liter	7.150,00					-- idem --
105	Oli Pelumas mesin (Mesran SAE 40)	M.142.a	Liter	38.500,00					-- idem --
106	Oli Pelumas hidraulic	M.142.b	Liter	40.000,00					-- idem --
107	Oli Pelumas transmisi	M.142.c	Liter	40.000,00					-- idem --
108	Pasir Aktif (Pasir beton + resin)	M.143.a	m3	350.000,00					-- idem --
109	Pasir Kwarsa	M.143.b	m3	250.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
110	Pengencer Cat Terpentin	M.144.a	Liter	15.000,00					-- idem --
111	Pengencer Cat Thinner	M.144.b	Liter	30.000,00					-- idem --
112	Plastik Stremmin	M.145	m2	25.000,00					-- idem --
113	Pupuk Kimia	M.146.a	kg	9.000,00					-- idem --
114	Pupuk Organik	M.146.b	kg	4.000,00					-- idem --
115	Rumput (lempengan)/gebalan rumput	M.147	m ²	2.000,00					-- idem --
116	Soda Api/Caustic Soda	M.148	kg	12.500,00					-- idem --
117	Stempet	M.149	kg	86.000,00					-- idem --
118	Tali Bambu	M.150.a	m	1.000,00					-- idem --
119	Tali Rapia/goni/rami	M.150.b	m	50,00					-- idem --
120	Tambang Nylon/plastik ø 6 mm	M.150.c	m	1.250,00					-- idem --
121	Tambang Nylon/plastik ø 8 mm	M.150.d	m	2.825,00					-- idem --
122	Tambang Nylon/plastik ø 10 mm	M.150.e	m	3.500,00					-- idem --
123	Tambang Nylon/plastik ø 12 mm	M.150.f	m	5.000,00					-- idem --
124	Tambang Nylon/plastik ø 14 mm	M.150.g	m	9.800,00					-- idem --
125	Tambang Nylon/plastik ø 16 mm	M.150.h	m	25.000,00					-- idem --
126	Tambang Ijuk	M.150.g	m	1.500,00					-- idem --
127	Tambang rami ø 6 mm	M.151.a	m	1.650,00					-- idem --
128	Tambang rami ø 8 mm	M.151.b	m	3.400,00					-- idem --
129	Tambang rami ø 10 mm	M.151.c	m	4.250,00					-- idem --
130	Tambang rami ø 12 mm	M.151.d	m	6.000,00					-- idem --
131	Tanah Humus (hitam)	M.152	m3	687.500,00					-- idem --
132	Terpal kain	M.153	m2	10.000,00					-- idem --
133	Turap FRP:Fibre Reinforced Polymer UC-50	M.154.a	m'	275.500,00					-- idem --
134	Turap FRP:Fibre Reinforced Polymer UC-75	M.154.b	m'	355.250,00					-- idem --
135	Waterstop PVC 150mm	M.156.a	m	75.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
136	Waterstop PVC 200mm	M.156.b	m	90.000,00					-- idem --
137	Waterstop PVC 270mm	M.156.c	m	115.000,00					-- idem --
138	Waterstop Rubber 150mm - 200mm	M.156.d	m	125.000,00					-- idem --
V	LAIN-LAIN								
1	Tarif Listrik R-0 (900 VA, subsidi)	K.12.a	KWh	2.400,00					-- idem --
2	Tarif Listrik R-1 (1300 VA, non- subsidi)	K.12.b	KWh	8.650,00					-- idem --
3	Tarif Listrik R-2 (2300 VA, non- subsidi)	K.12.c	KWh	10.500,00					-- idem --
4	Tarif Listrik R-3 (Industri Kecil)	K.12.d	KWh	12.500,00					-- idem --
5	Tarif Listrik R-4 (Industri Besar)	K.12.e	KWh	14.800,00					-- idem --
6	Pekerjaan Pengecatan Dinding Tembok	K.15	m2	35.000,00					
7	Pekerjaan Pengecatan Besi	K.16	m2	50.000,00					
8	Pekerjaan Pengecatan Kayu	K.17	m2	50.000,00					
9	Pekerjaan Pengecatan Baja Anti Karat	K.18	m2	85.000,00					

A.5. Contoh – Contoh RAB/HPP/HPS Bidang Sumber Da Air (Informatif)

A.5.1. Bendung tetap

Bendung tetap adalah bendung dengan pelimpah tetap biasa dan bendung Tyrol. Pada umumnya bendung tetap ini meliputi berbagai kelengkapan bangunan di antaranya tubuh bendung, peredam energi, *intake*, pembilas, tembok sayap hilir, rantai udik, dan kantong sedimen.

Berbagai jenis pekerjaan untuk komponen dari masing-masing infratraktur akan meliputi: pekerjaan persiapan, pekerjaan komponen infrastruktur utama dan pendukung serta pekerjaan lain-lain. Pekerjaan persiapan yang pada umumnya meliputi: mobilisasi dan demobilisasi, pembersihan lapangan, pemagaran daerah kerja, papan nama kegiatan, direksi keet, dan lain-lain; sedangkan untuk pekerjaan lain-lain yang meliputi: foto dokumentasi, pengujian laboratorium, *as built drawing*, perlengkapan transportasi, pagar pengaman, gebalan rumput, *landscaping*, jalan penghubung dan tambahan khusus untuk berbagai jenis infrastruktur, dan lain-lain .

Maka untuk pekerjaan pada masing-masing komponen infrastruktur utama dan pendukung dari bendung tetap adalah seperti pada *Works Breakdown Structure (WBS)* pada Tabel A.5.1.1 untuk Bendung Tetap dan Tabel A.5.1.2 untuk Bendung Tyrol berikut ini.

Tabel A.5.1.1 Jenis pekerjaan pada komponen bendung tetap

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	TUBUH BENDUNG							
1.1	Ambang bendung	✓	✓	✓			✓	
1.2	Mercu bendung		✓	✓			✓	
1.3	Lapisan tahan aus			✓			✓	
1.4	Tembok pangkal (kn&ki)	✓*	✓	✓			✓	
1.5	Fondasi	✓*	✓	✓	✓		✓	
2.	UDIK BENDUNG							
2.1	Tembok sayap udik (kn&ki)	✓	✓	✓			✓	
2.2	Tembok pengarah arus	✓	✓	✓			✓	
2.3	Lantai udik	✓	✓	✓	✓		✓	
3.	HILIR BENDUNG							
3.1	Tembok sayap hilir (kn&ki)	✓*	✓	✓			✓	
3.2	Peredam energi	✓	✓	✓			✓	
3.3	Fondasi	✓	✓	✓	✓		✓	
3.4	Rip-rap	✓		✓			✓	
4.	PERLENGKAPAN BENDUNG							
4.1	Dinding tirai	✓*	✓	✓			✓	
4.2	Tanggul banjir/penutup	✓	✓	✓			✓	
4.3	Saluran pengelak	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4.4	Rumah jaga	✓	✓	✓				
4.5	Penduga muka air		✓	✓				
4.6	Tangga operasi			✓				
5.	BANGUNAN INTAKE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.1	Pintu-pintu			✓		✓		
5.2	Pilar pintu	✓	✓	✓			✓	
5.3	Dinding banjir		✓	✓				
5.4	Jembatan pelayanan		✓	✓				
5.5	Tembok pangkal	✓	✓	✓			✓	
5.6	Lantai dan <i>skimming wall</i>	✓	✓	✓	✓		✓	
5.7	Saringan sampah	✓	✓	✓			✓	
5.8	Rumah pintu	✓	✓	✓				
6.	BANGUNAN PEMBILAS							
6.1	Pintu-pintu			✓		✓		
6.2	Pilar pintu	✓	✓	✓				
6.3	Lantai	✓	✓	✓	✓		v	
6.4	Lapisan tahan aus	✓	✓	✓			✓	
6.5	Plat <i>undersluice</i>	✓	✓	✓			✓	
6.6	Saringan batu bongkah/sampah	✓	✓	✓			✓	
6.7	Jembatan pelayanan	✓	✓	✓				

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
6.8	Tangga operasi							
6.9	Rumah pintu		✓	✓		✓		
7.	LAIN-LAIN (Khusus)							
7.1	Suling-suling							✓
7.2	Joint filler, joint sealent, dowel bar, dan lain-lain.							✓

Catatan : *) termasuk pekerjaan *grouting*

Tabel A.5.1.2 Jenis pekerjaan pada komponen bendung tyrol

No.	KOMPONEN**)	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	TUBUH BENDUNG							
1.1	Gorong-gorong penyalur	✓	✓	✓			✓	
1.2	Bar screen		✓	✓			✓	✓
1.3	Fondasi	✓	✓		✓		✓	
1.4	Lapisan tahan aus Ambang bendung		✓	✓			✓	
1.5	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓			✓	

Catatan : **) Selanjutnya untuk butir 2 s.d. 7 adalah sama dengan Tabel B.1.a.

A.5.1.a Bendung gerak

Bendung gerak sedikit berbeda dengan bendung tetap yaitu pada konstruksi pelimpahnya saja, umumnya berupa pintu-pintu air atau ambang yang dapat dinaikan atau diturunkan. Ukuran pintu-pintu yang dapat dioperasikan secara manual biasanya dibatasi sesuai dengan kemampuan tenaga manusia untuk menaikan atau menurunkan pintunya kira-kira untuk kekuatan tarik/tekan maksimum 15 ton.

Bendung gerak pada umumnya terdiri atas tubuh bendung sebagai fondasi dari konstruksi pintu-pintu sebagai pelimpah yang harus mampu menahan tekanan hidrostatik dari air serta lumpur yang ditahannya. Sehingga komponen penyusun bendung gerak ini sama seperti pada bendung tetap dan ditambah pintu-pintu air. Sehubungan dengan ini maka AHSP-nya pintu air yang berupa pintu kayu rangka baja dengan lebar maksimum 2,5 m’ dan variasi lebar lainnya yaitu 1,5 m; 1,2 m; dan 0,8 m sesuai dengan SNI 03-2925. Pintu air pengatur dan pengukur untuk irigasi yang harga satuannya ditentukan oleh pabrik (yang di dalamnya termasuk biaya pasang serta biaya garansinya) dapat menggunakan AHSP terkait dengan pintu air pabrikasi seperti pada Tabel II.A.03 s.d. Tabel II.A.7.

Selain jenis yang manual ada pula Bendung Gerak Elektromekanik yang tidak terbatas lebar dan tinggi pintunya karena dioperasikan secara elektromekanik. Berbagai jenis untuk tipe ini diantaranya pintu sorong, pintu radial dan tabung karet berisi udara atau air. Jenis-jenis pintu ini sesuai dengan standar dan spesifikasi teknis yang dikeluarkan oleh pabriknya. Maka harga satuannya pun ditentukan oleh pabrik yang didalamnya termasuk biaya pasang serta biaya garansinya.

Komponen pekerjaan pada infrastruktur yang termasuk dalam pelaksanaan pembangunan bendung gerak seperti pada A.5.1.3 berikut ini.

Tabel A.5.1.3 Jenis pekerjaan pada komponen bendung gerak

NO	KOMPONEN*)	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	TUBUH BENDUNG							
1.1	Ambang bendung	✓	✓	✓	✓		✓	
1.2	Pintu - pintu bendung				✓	✓	✓	
1.3	Pilar-pilar pintu	✓	✓	✓	✓		✓	
1.4	Fondasi	✓	✓		✓		✓	
1.5	Jembatan operasi		✓	✓				
1.6	Lapisan tahan aus ambang bendung		✓	✓				
1.7	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓			✓	

Catatan : *) Selanjutnya untuk butir 2 s.d. 7 adalah sama dengan Tabel B.1

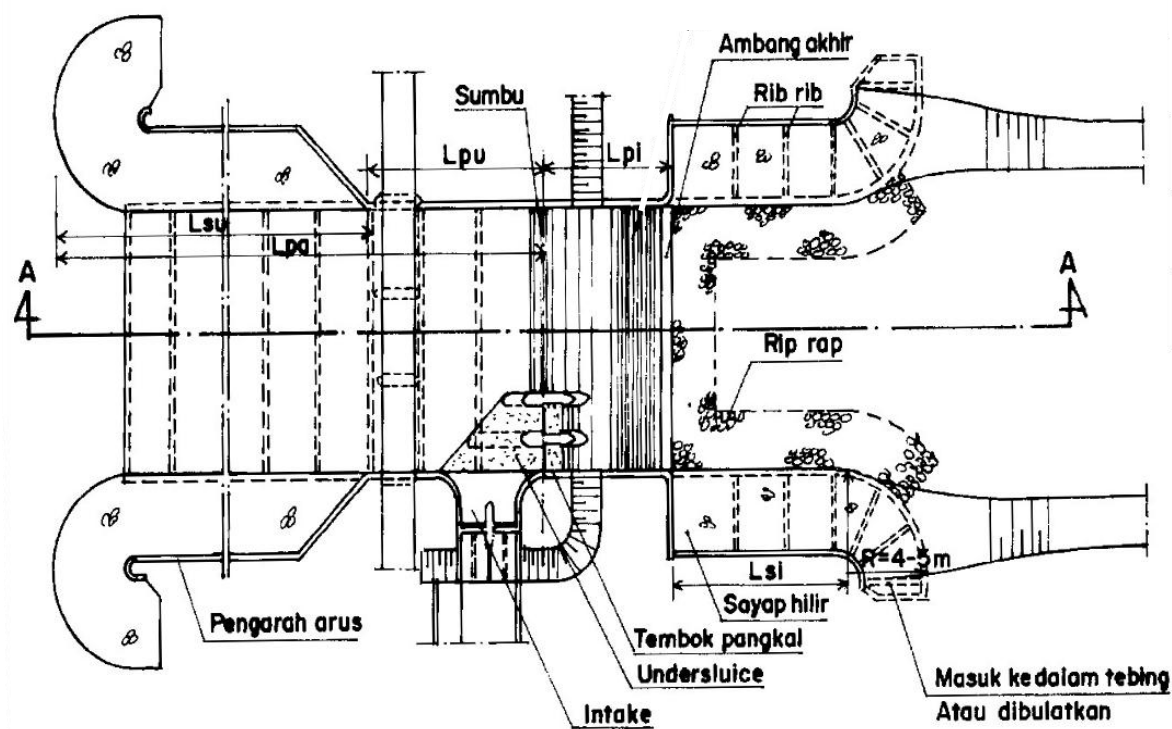
A.5.1.b Bangunan penangkap sedimen

Bangunan ini merupakan kelengkapan untuk menangkap sedimen yang komponen pekerjaan pada infrastrukturnya seperti pada Tabel A.5.1.4 berikut ini.

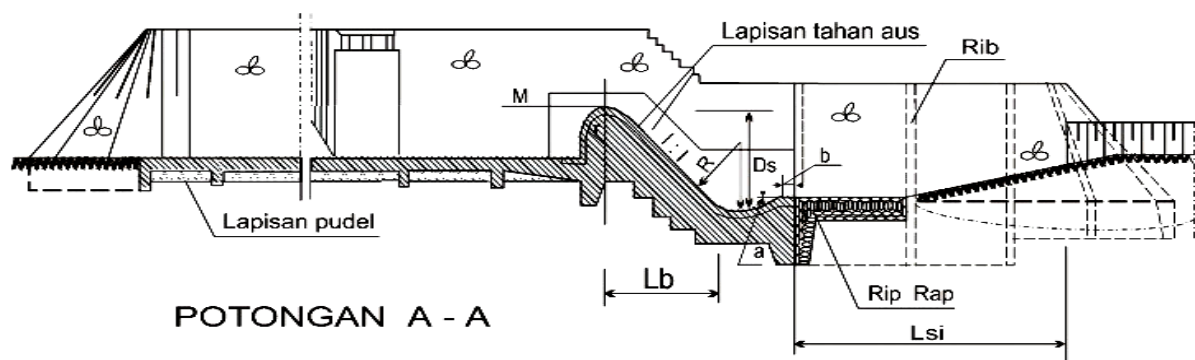
Tabel A.5.1.4 Jenis pekerjaan pada komponen bangunan penangkap sedimen

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA-HM	Dewatering	Lain-lain
1.	BANGUNAN PENGENDAP	✓	✓	✓	✓			
1.1	Dinding (kn&ki)	✓	✓	✓	✓			
1.2	Lantai (kantong lumpur)	✓	✓	✓	✓			
1.3	Pengarah arus	✓	✓	✓	✓			
1.4	Saluran pengantar	✓	✓	✓	✓			
1.5	Lapisan tahan aus		✓	✓				
2.	BANGUNAN PEMBILAS							
2.1	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓				
2.2	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓				
2.3	Pintu bilas	✓	✓	✓				
2.4	Pilar bilas	✓	✓	✓				
2.5	Lantai udik	✓	✓	✓	✓			
2.6	Kantong sedimen	✓	✓	✓				
2.7	Sand ejector	✓	✓	✓				
2.8	Fondasi	✓	✓	✓	✓			
2.9	Jembatan pelayan	✓	✓	✓				
2.10	Rumah pintu	✓	✓	✓		✓	✓	
2.11	Penduga muka air		✓	✓				
2.12	Tangga operasi			✓				
3.	BANGUNAN INTAKE							
3.1	Pintu-pintu intake		✓	✓		✓	✓	
3.2	Pilar pintu	✓	✓	✓				
3.3	Dinding banjir		✓	✓				
3.4	Jembatan pelayan		✓	✓				
3.5	Tembok pangkal	✓	✓	✓				
3.6	Tembok sayap hilir	✓	✓	✓				
3.7	Lantai	✓	✓	✓	✓			
3.8	Peil skal		✓	✓				
3.9	Rumah pintu	✓	✓	✓				
4.	BANGUNAN PENGUKUR		✓	✓				✓

A.5.1.c Contoh penyusunan RAB/HPP/HPS bendung tetap



Gambar II.B.1 Tampak atas bendung



Gambar II.B.2 Potongan melintang bendung

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Bendung Tetap" berikut ini.

BENDUNG
CONTOH RAB/HPP/HPS BENDUNG TETAP
(Mekanis dan Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
	1. Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	77.586.000,00	77.586.000,00
	2. <i>Stake out</i> Posisi Bendung di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2 (a)	9.600	m2	8.505,84	81.656.056,40
	3. Profil melintang untuk galian tanah	U.1.2.2.b (a)	1.600	m'	20.638,65	33.021.833,59
						192.263.889,98
II	Pekerjaan Penerapan SMKK	La.05				
	1. Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP.	La.05.a	1	set-1	3.500.000	3.500.000
	2. Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	5.815.250	5.815.250
	3. APK dan APD	La.05.c	1	set-3	14.802.750	14.802.750
	4. Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	7.375.000	7.375.000
	5. Personil K2	La.05.e	1	set-5	12.225.000	12.225.000
	6. Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	18.625.000	18.625.000
	7. Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	7.495.000	7.495.000
	8. Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	14.500.000	14.500.000
	9. Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	12.964.000	12.964.000
						97.302.000
III	Pekerjaan Tanah					
	1. Pembersihan Lapangan					
	- Pembersihan lapangan dan striping/kosrekan	A.1.01.a.1	39.200	m ²	2.476,70	97.086.640,00
	- Tebas tebang tanaman perdu Ø > 5 -15 cm	U.3.1.c	16.800	m ²	12.807,85	215.171.798,02
	- Cabut tunggul tanaman keras Ø 15-30 cm	U.3.2.b	2.100	pohon	27.297,66	57.325.082,92
	- Cabut tunggul tanaman keras Ø 30-0 cm	U.3.2.c	568	pohon	39.041,88	22.175.786,73
	2. Galian tanah biasa					
	- Manual					
	Kedalaman 0 s.d. 1 m	U.3.4.1.a.2	8.400	m ³	79.350,00	666.540.000,00
	Kedalaman > 1m s.d. 2 m	U.3.4.1.a.4	5.680	m ³	133.903,13	760.569.750,00
	Kedalaman > 2m s.d. 3 m	U.3.4.1.a.7	3.360	m ³	150.765,00	506.570.400,00
	- Mekanis					
	Kedalaman 0 s.d. < 2,6 m	A.3.01.1c.1	50.000	m ³	7.160,40	358.020.000,00
	Kedalaman 2,6 - < 5 m	A.3.01.1c.2	31.200	m ³	7.961,20	248.389.440,00
	Kedalaman 5 - 6,6 m	A.3.01.1c.3	12.800	m ³	8.754,80	112.061.440,00
	3. Galian Batu (Mekanis JH+Kompresor)	A.3.01.2a.2	6.000	m ³	26.244,90	157.469.400,00
	4. Angkutan, Timbunan dan Pemadatan					
	- Angkut bahan timbunan tanah biasa 1 km	A.3.01.1g.1.a	18.800	m ³	21.887,86	411.491.705,53
	- Angkut bahan timbunan cadas 3 km	A.3.01.1g.1.b	4.200	m ³	18.631,82	78.253.632,82
	- Angkut bahan timbunan dari BA 5 km	A.3.01.1g.2.a	10.800	m ³	22.897,59	247.293.968,32
	- Penghamparan, perataan+Pemadatan tanah	A.3.02.1d.2	176.800	m ³	8.636,30	1.526.897.840,00
						5.465.316.884,34
IV	Pekerjaan Pasangan					
	1. Pas. batu kosong, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	A.1.02.4a.1.a	3.400	m ³	619.804,38	2.107.334.898,84
	2. Pas. batu kosong, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	A.1.02.4a.1.b	1.400	m ³	714.306,72	1.000.029.407,15
	3. Pas. batu belah dengan mortar PC-PP tipe N	P.01.c.1.b	848	m ³	1.108.143,56	939.705.740,92
	4. Plesteran 1 cm, mortar jenis PC-PP tipe N	A.1.02.3b.4	480	m2	56.348,62	27.047.339,61
	5. Pas. bronjong kawat L=2m x B=1m x T=1 m	A.1.02.4b.1.a.1	344	m3	2.042.563,46	702.641.828,58
						4.776.759.215,11
V	Pekerjaan Beton					
	1. Beton kedap air fc' 35 MPa	U.4.2.b.4	14	m ³	1.391.933,32	19.487.066,48
	2. Beton fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	39,2	m ³	1.336.569,22	52.393.513,29
	3. Beton fc' 15 MPa	U.4.2.a.1	26	m ³	1.279.706,41	33.272.366,58
	4. Pemadatan dengan vibrator	U.4.5.a	79,2	m ³	16.571,13	1.312.433,50
	5. Pekerjaan baja tulangan beton biasa (lepasan)	U.4.6.a.1	14.760	kg	190,35	2.809.621,35
	6. Bekisting beton biasa	A.1.03.2b.1	1400	m ²	105.570,00	147.798.000,00
	7. Bekisting beton expose	A.1.03.2d.2	140	m ²	228.482,00	31.987.480,00
	8. Perancah bekisting tinggi 4m	A.1.03.2d.5	200	m ²	139.637,60	27.927.520,00
	9. Perancah bekisting tinggi 1m (<i>Undersluice</i>)	A.1.03.2b.6	16	m ²	149.341,88	2.389.470,00
	10. Beton dicorkan berjarak 20 - 25 m' atau tinggi 3-4	U.4.4.a.1	31,2	m ³	71.587,50	2.233.530,00
	11. <i>Water stop</i> PVC lebar 200 mm	U.4.8.b	448	m'	131.359	58.848.720,00
	12 Bongkar bekisting secara hati-hati	A.1.03.2i.2	140	m ²	11.903	1.666.350,00
						382.126.071,20
VI	Pekerjaan Dewatering					
	1. Kistdam pasir/tanah 43 cm x 65 cm	A.1.04.1a	34.800	Buah	18.052,43	628.224.566,23
	2. Rangka kayu kistdam pasir/tanah	A.1.04.2	50	m ³	124.361,00	6.218.050,00
	3. Pengoperasian pompa air diesel 30 L/s	A.1.04.6	1080	jam	72.196,12	77.971.813,90
						712.414.430,13
VII	Pekerjaan Lain-lain					
	1. Joint filer, joint sealent	A.2.02.5d.1	10	m ³	11.737.581,14	117.375.811,37
	2. Suling-suling	A.2.02.5d.3	256	m'	72.774,49	18.630.270,15
						136.006.081,52
	Jumlah					11.762.188.572,29
	Pajak: PPN 11 %					1.293.840.742,95
	Jumlah Total					13.056.029.315,24
	Dibulatkan					13.056.029.000,00

Tigabelas Miliar Limapuluh Enam Juta Duapuluh Sembilan Ribu

A.5.2. Jaringan irigasi

Dalam jaringan irigasi terdapat berbagai jenis bangunan seperti: saluran primer dan sekunder, tersier, pembuang, bangunan pengukur, bangunan pengatur, bangunan pelengkap (bangunan terjun, got miring, talang dan *syphon*), *intake*, dan pembilas. Berbagai jenis pekerjaan untuk masing-masing komponen bangunan di jaringan irigasi seperti terlihat pada Tabel II.C.1.

Tabel C.1 Jenis pekerjaan pada komponen jaringan irigasi

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	Saluran primer dan sekunder	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Saluran tersier	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Saluran pembuang	✓	✓	✓		✓	✓	
4.	Bangunan pengukur	✓	✓	✓		✓	✓	✓
5.	Bangunan pengatur	✓	✓	✓		✓	✓	✓
6.	Bangunan pelengkap							
a.	Bangunan terjun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b.	Got miring	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c.	Talang dan <i>syphon</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.	Bangunan <i>intake</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓
8.	Bangunan pembilas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Untuk ini diberikan contoh perhitungan pembuatan saluran secara manual sebagai berikut :

A.5.2.a Contoh HPS Jaringan Irigasi

A.5.2.a.1 Secara Manual

A.5.2.a.1a Contoh RAB Saluran Irigasi

Pekerjaan pembuatan saluran sepanjang 10 km yang harus diselesaikan dalam waktu 3 bulan terdiri atas:

- a. Pekerjaan galian sebanyak 50.000 m³ dengan kedalaman 2 m dan hasil galian dibuang sejauh 200 m.
- b. Pembuatan tanggul dengan bahan tanah timbunan sebanyak 20.000 m³ yang diambil dari *Borrow Area* dengan jarak angkut 100 m.
- c. Kondisi jalan kerja (jalan hantar) adalah tanah biasa (asli alam) merupakan hamparan rumput.

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) “Pembuatan Saluran” berikut ini.

Pembuatan Saluran Irigasi					
ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT					
JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan Saluran Irigasi					
SATUAN PEMBAYARAN : m3					
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
		Fk	1,25		
		Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
	1) Kupas Top soil 20 cm				
	2) Galian kedalaman 0 - < 40% x Dm = 2,64 m				
	3) Galian kedalaman > 40% - < 75% atau 2,64 - < 5 m				
	4) Pembuangan tanah yang tidak terpakai				
	a. Excavator muat ke DT				
	b. Angkut 5 km ke dumpsite				
	5) Penambahan tanah bahan tanggul				
	a. Kupas Top soil				
	b. Excavator muat ke DT				
	c. Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan				
	6) Pembuatan badan tanggul				
	a. Penghamparan dan perataan				
	b. Pemasatan				
	7) Finishing badan tanggul				
	Pemaprasan profil badan tanggul				
III.	ALAT				
a)	Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km				
1)	Striping/pengupasan 30 m' top soil sampai kedalaman 25 cm				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade),	Fb	1,00	-	Pengurusan mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur $= (L2 \times 60)/VF$	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali $= (L2 \times 60)/VR$	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi $= (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$	Ts	2,73	menit	
	Koefisien Alat $= 1/Q1$ kupas-100 m'	Q1	392,16	m2/jam	kupas = gusur
		Q.1	0,00255	jam/m2	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.1$ kupas-100 m		0,00255	jam	
			0,00132	jam	
			0,00083	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0051	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0005	jam	
2)	Galian dan memuat Tanah ke DT				
a)	Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 0 -2,64 m'	E.07.c			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	0,90	-	Normal rata-rata kedalaman
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	Menggali D= 0 - 2,64 m, swing dan memuat ke DT	T. 1	0,39	menit	Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
		Ts.1	0,39	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (VxFbxFx60)/(Ts.1xFkxFv)$	Q.2	102,59	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.2$		0,00975	jam	
b)	Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 2,64 - 5,0m'	E.07.c			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik sekali
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	1,00	-	Normal rata-rata kedalaman
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	Menggali kedalaman 2,64 - 5 m, swing dan memuat ke DT	T. 1	0,39	menit	Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
		Ts.1	0,39	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (VxFbxFx60) / (Ts.1xFk)$	Q.3	92,33	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.3$		0,01083	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3'		0,0108	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3'		0,0011	jam	
3.a	Pembuangan hasil galian tanah tidak terpakai ke dumpsite				Jarak angkut:
3.b	Penambahan bahan tanah untuk tanggul dari BA diangkut ke LP				L.a = 3 km; dan L.b = 5 km
	Dump Truck - 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c			Kapasitas 7 ton dengan bak 6 m3
	Kapasits Bak BIL tanah biasa 1,1 t/m3	V	6,00	m3	Berat isi tanah 1,1 t/m3; V_maks.=6,0 m3
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7)	Fa	0,83	-	kondisi kerja sedang
	Jarak angkut	L	1,00	km	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8)	v.2	30,00	km/jam	(kondisi menanjak + jalan rusak)
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi $= (L : v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong $= (L : v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	Muat $= (V : [Q.2 \times Fk]) \times 60$	T.3	2,81	menit	
	Lain-lain	T.4	1,00	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (V \times Fa \times 60)/(Ts.2 \times Fk)$	Ts.2	8,81	menit	
	Koefisien Alat/m3 $= 1 / Q.4$ jarak 3 km	Q.4	33,93	m3/jam	
			0,02948	jam	
			0,09641	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0590	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0059	jam	

Pembuatan Saluran Irigasi					
ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT					
JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan Saluran Irigasi					
SATUAN PEMBAYARAN : m3					
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
	1. Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
	2. Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
	3. Faktor tanah lepas atau tanah jenuh air	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
	1) Kupas Top soil 20 cm				
	2) Galian kedalaman 0 - < 40% x Dm = 2,64 m				
	3) Galian kedalaman > 40% - < 75% atau 2,64 - < 5 m				
	4) Pembuangan tanah yang tidak terpakai				
	a. Excavator muat ke DT				
	b. Angkut 5 km ke dumpsite				
	5) Penambahan tanah bahan tanggul				
	a. Kupas Top soil				
	b. Excavator muat ke DT				
	c. Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan				
	6) Pembuatan badan tanggul				
	a. Penghamparan dan perataan				
	b. Pemadatan				
	7) Finishing badan tanggul				
	Pemaprasan profil badan tanggul				
III.	ALAT				
a)	Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km				
1)	Striping/pengupasan 30 m' top soil sampai kedalaman 25 cm				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade),	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	Vf	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur $= (L2 \times 60)/Vf$	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali $= (L2 \times 60)/VR$	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi $= (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$	Ts	2,73	menit	
	Koefisien Alat $= 1/Q1 \text{ kupas-100 m'}$	Q1	392,16	m2/jam	kupas = gusur
		Q.1	0,00255	jam/m2	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.1 \text{ kupas-100 m}$		0,00255	jam	
	 kupas-50 m		0,00132	jam	
	 kupas-30 m		0,00083	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0051	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0005	jam	
2)	Galian dan memuat Tanah ke DT				
(a)	Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 0 -2,64 m'	E.07.c			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	0,90	-	Normal rata-rata kedalaman
	Waktu Siklus				
	Menggali D= 0 - 2,64 m, swing dan memuat ke DT	Ts1		menit	
		T. 1	0,39	menit	Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
		Ts.1	0,39	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (VxFbxFax60)/(Ts.1xFkxFv)$	Q.2	102,59	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.2$		0,00975	jam	
(b)	Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 2,64 - 5,0m'	E.07.c			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik sekali
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	1,00	-	Normal rata-rata kedalaman
	Waktu Siklus				
	Menggali kedalaman 2,64 - 5 m, swing dan memuat ke DT	Ts1		menit	
		T. 1	0,39	menit	Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
		Ts.1	0,39	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (VxFbxFax60) / (Ts.1xFk)$	Q.3	92,33	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.3$		0,01083	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3'		0,0108	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3'		0,0011	jam	

Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor)						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						504,88
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP (menghampar)	E.07.c	jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
Jumlah Harga Peralatan						7.004,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.509,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,47
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					8.636,30

Catatan: Pemadatan ringan biasa dilakukan untuk konstruksi tubuh Tanggul Saluran atau Sungai.

Finishing Badan Tanggul, dipapras Excavator						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0200	21.428,57	428,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0100	27.142,86	271,16
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,22
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		763,52
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'(paprasa	E.15.e	Jam	0,0200	482.164,93	9.637,20
Jumlah Harga Peralatan						9.637,20
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.400,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.560,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m2 (D+E)					11.960,83

JARINGAN IRIGASI
CONTOH RAB/HPP/HPS PEMBUATAN SALURAN IRIGASI
(Cara Mekanis)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I.	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	130.250.000,00	130.250.000,00
1.2	Stake out Posisi Saluran Irigasi di Lokasi	U.1.2.2 (a)	1.500	m ²	8.505,84	12.758.758,81
1.3	Profil melintang untuk galian tanah	U.1.2.2.b (a)	420	m'	20.638,65	8.668.231,32
II.	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen RKK; RMPK; RKPL; RMLLP.	La.05.a	1	set-1	1.000.000	1.000.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	2.000.000	2.000.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	4.200.000	4.200.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	2.500.000	2.500.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	4.242.000	4.242.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	5.575.000	5.575.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	1.500.000	1.500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	3.500.000	3.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	4.250.000	4.250.000,00
III.	Pekerjaan Pembuatan Saluran Irigasi					
1.	Galian tanah untuk Saluran primer 10 km					
a)	Kupas top soil	A.3.01.1a.1	100.000	m ²	2.476,70	247.670.000,00
b)	Kedalaman 0 s.d. 2,64 m'	A.3.01.1c.1	35.000	m ³	7.160,40	250.614.000,00
c)	Kedalaman 2,64 s.d. 5,0 m'	A.3.01.1c.2	15.000	m ³	7.961,20	119.418.000,00
2.	Pembuangan tanah tidak terpakai ke dumpsite (3 km)	A.3.01.2d.3	50.000	m ³	16.784,43	839.221.461,45
3.	Penambahan tanah bahan tanggul dari BA (5 km)	A.3.01.1c.5	20.000	m ³	513.407,02	10.268.140.346,22
4.	Urukan Tanah untuk Badan Tanggul	A.3.02.1d.2	70.000	m ³	8.636,30	604.541.000,00
5.	Finishing Badan Tanggul (Perapihan dan pemadatan)	A.3.02.1e	35.000	m ²	11.960,83	418.629.134,75
	Jumlah					12.928.677.932,55
	Pajak: PPN 11%					1.422.154.572,58
	Total Biaya					14.350.832.505,13
	Dibulatkan					14.350.832.000,00

Empatbelas Miliar Tigaratus Limapuluh Juta Delapanratus Tigapuluh Dua Ribu

CONTOH RAB/HPP/HPS PEMBUATAN SALURAN IIRIGASI
(Cara Manual+Semi Mekans)

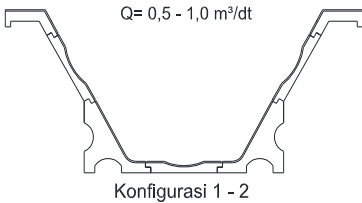
No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I. Pekerjaan Persiapan						
1.	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	20.710.775,00	20.710.775,00
2.	Stake out Posisi Saluran Irigasi di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2 (a)	1.500	m2	8.505,84	12.758.758,81
3.	Profil melintang galian tanah	U.1.2.2.b (a)	420	m'	20.638,65	8.668.231,32
II. Pekerjaan Penerapan SMK						
1.	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP.	La.05.a	1	set-1	1.500.000	1.500.000
2.	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	3.691.150	3.691.150
3.	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	9.201.650	9.201.650
4.	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	4.625.000	4.625.000
5.	Personil K2	La.05.e	1	set-5	7.235.000	7.235.000
6.	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	8.575.000	8.575.000
7.	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	2.597.000	2.597.000
8.	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	4.500.000	4.500.000
9.	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	9.178.400	9.178.400
III. PEKERJAAN SALURAN						
1.	Striping/kupas top soil	A.1.01.a1	100.000	m ²	9.918,75	991.875.000,00
2.	Galian tanah sedalam 0 s.d. 1m'	U.3.4.1.a.2	35.000	m ³	111.685,13	3.908.979.375,00
3.	Galian tanah sedalam > 1 m' s.d. 2m'	U.3.4.1.a.4	15.000	m ³	133.903,13	2.008.546.875,00
4.	Angkutan Tanah					
a	Angkut tanah dari BA sejauh 100 m	U.3.6.a.6	20.000	m ³	95.994,53	1.919.890.500,00
b	Buang tanah ke DS sejauh 200 m'	U.3.6.a.7	50.000	m ³	105.281,06	5.264.053.125,00
5.	Timbunan tanah untuk Badan Tanggul	U.3.5.1.c	20.000	m ³	19.435,00	388.700.000,00
6.	Pemadatan tanah dan finishing badan tanggul	U.3.5.3.a	20.000	m ³	20.590,97	411.819.383,41
8.	Dewatering:					
-	Kistdam	A.1.04.1a	220	Buah	18.052,43	3.971.534,61
-	Rangka Baja L.50.50.5	A.1.04.3	7	m3	291.738,90	2.042.172,30
-	Pengoprasian pompa air diesel	A.1.04.4	150	jam	26.207,88	3.931.181,33
J u m l a h						14.997.050.111,65
Pajak: PPN 11%						1.649.675.512,28
Total Biaya						16.646.725.623,94
Dibulatkan						16.646.725.000,00

Enambelas Miliar Enamratus Empatpuluh Enam Juta Tujuhratus Duapuluh Lima Ribu

A.5.2.b Contoh HPS Saluran Irigasi pra-cetak modular

Pada pekerjaan pembangunan saluran irigasi sepanjang 2 km yang terbuat dari beton pra-cetak modular. Selanjutnya ada beberapa ketentuan sebagai berikut:

- a. Pekerjaan galian dengan kedalaman 2 m dan hasil galian dibuang sejauh 150 m, volume galian 20.000 m³
- b. Pembuatan saluran menggunakan komponen saluran irigasi modular seperti konfigurasi 1-2 berikut ini.



Gambar II.C.1.a Potongan Melintang Saluran Irigasi Pra-cetak Modular

CONTOH RAB/HPP/HPS PEMBUATAN SALURAN IIRIGASI PRA-CETAK MODULAR
(Cara Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I. Pekerjaan Persiapan						
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	50.820.000,00	50.820.000,00
1.2	Stake out Posisi Saluran Irigasi di Lokasi Pek.	U.1.2.2 (a)	1.500	m2	8.505,84	12.758.758,81
1.3	Profil melintang untuk galian tanah	U.1.2.2.b (a)	420	m'	20.638,65	8.668.231,32
II. Pekerjaan Penerapan SMKK						
2.1	Penyiapan dokumen:RKK,RMPK,RKPPL,RMLLP.	La.05.a	1	set-1	3.000.000	3.000.000
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	7.691.000	7.691.000
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	12.201.650	12.201.650
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	8.625.000	8.625.000
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	14.735.000	14.735.000
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	18.575.000	18.575.000
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	5.897.000	5.897.000
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	12.500.000	12.500.000
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	16.178.400	16.178.400
III. Pekerjaan Pembuatan Saluran						
3.1 Galian tanah untuk Saluran primer 10 km						
a.	Striping/kupas top soil	A.1.01.a1	100.000	m ²	9.918,75	991.875.000,00
b.	Galian tanah sedalam 0 s.d. 1m'	U.3.4.1.a.2	35.000	m ³	111.685,13	3.908.979.375,00
c.	Galian tanah sedalam > 1 m' s.d. 2m'	U.3.4.1.a.4	15.000	m ³	133.903,13	2.008.546.875,00
3.2 Angkutan Tanah						
a	Angkut tanah dari BA sejauh 120 m	U.3.6.a.6	20.000	m ³	95.994,53	1.919.890.500,00
b	Buang tanah sejauh 150 m'	U.3.6.a.7	50.000	m ³	105.281,06	5.264.053.125,00
3.3 Timbunan tanah untuk Badan Tanggul						
		T.14.a	20.000	m ³	19.435,00	388.700.000,00
3.4 Pemadatan tanah Badan Tanggul						
		U.3.5.3.a	20.000	m ³	20.590,97	411.819.383,41
3.6 Pasangan Pracetak Modular						
a	Modul dinding/lantai Tipe T	A.1.03.2k.1	20.000	buah	75.371,00	1.507.420.000,00
b	Modul dinding/lantai Tipe S	A.1.03.2k.1	120.000	buah	75.371,00	9.044.520.000,00
c	Modul penutup atas Capping	A.1.03.2k.2	40.000	buah	63.871,00	2.554.840.000,00
d	Modul pondasi	A.1.03.2k.3	5.000	buah	63.871,00	319.355.000,00
e	Modul siku	A.1.03.2k.4	40.000	buah	113.056,50	4.522.260.000,00
f	Joint sealant (Elastis)	A.2.02.5d.1	4	m ³	11.737.581,14	41.081.533,98
3.7 Dewatering:						
-	Kistdam	A.1.04.1a	220	Buah	18.052,43	3.971.534,61
-	Rangka Baja L.50.50.5	A.1.04.3	7	m3	291.738,90	2.042.172,30
-	Pengoprasian pompa air diesel	A.1.04.4	150	jam	26.207,88	3.931.181,33
J u m l a h						33.064.935.720,77
Pajak: PPN 11%						3.637.142.929,28
Total Biaya						36.702.078.650,05
Dibulatkan						36.702.078.000,00

Tigapuluh Enam Miliar Tujuhratus Dua Juta Tujuh puluh Delapan Ribu

A.6.2.c Contoh HPS Saluran irigasi (cara mekanis)

Pekerjaan pembuatan saluran sepanjang 10 km yang harus diselesaikan dalam waktu 3 bulan terdiri atas :

- a. Pekerjaan galian tanah dengan kedalaman 3 m’ sebanyak 150.000 m³ dan yang tidak memenuhi persyaratan untuk bahan timbunan sebanyak 100.000 m³ dibuang sejauh 3 km ke *dumpsite*.
- b. Pembuatan tanggul menggunakan bahan tanah yang memenuhi persyaratan teknis dapat digunakan kembali untuk badan tanggul, dan kekurangannya diambil dari *borrow area* dengan jarak angkut 3 km, yang total volume tanggul seluruhnya 70.000 m³
- c. Kondisi jalan kerja (jalan hantar) adalah tanah biasa (asli alam) merupakan hamparan rumput.

Kondisi topografi dan keadaan permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul seperti terlihat pada Gambar II.C.1 - Contoh perspektif kondisi permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul.

1) Jenis material bahan pekerjaan

Kondisi jenis material pada daerah galian bakal saluran, *borrow area* dan bahan *top soil*.

1.	Daerah galian	Tanah Liat	
	Bakal Saluran	<i>Swell factor</i> (Sf)	43 % volume
		<i>Shrinkage factor</i> (Sh.f)	10 % volume
		Berat Jenis (BJ): Bank;	2.020 kg/m ³ ; 1.660 kg/m ³ (<i>loose</i>)
2.	Daerah <i>Borrow Area</i>	Tanah Biasa - <i>Swell Factor</i> 25% - <i>Shrinkage factor</i> 10% - Berat Jenis: <i>Bank</i> ; 1.900 kg/m ³ dry; 2.020 kg/m ³ wet <i>loose</i> 1.510 kg/ m ³ dry; 1.600 kg/m ³ wet - <i>Cone Index</i> 15 - <i>Static</i> atau <i>dynamic load</i> 4 ton - Kecepatan lintas 1,5 km/jam Jumlah lindasan n = 2 (<i>single drum</i>) (<i>double drum</i>) = 1 - tebal perlapis 0,2 m	
3.	<i>Top soil</i>	Berat Jenis: Bank	1.370 kg/m ³ ; 950 kg/m ³ (<i>loose</i>)
		<i>Swell factor</i>	30 % volume

2) Jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan

Sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan ini ada beberapa jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan ini antara lain:

- a. Bulldozer

b. Excavator (*Backhoe &Shovel*)

c. Loader (*Track dan Wheel*)
- d. Dump Truck

e. Water Tanker

f. Compactor

Berbagai informasi dalam Tabel II.C.2 terkait dengan spesifikasi teknis peralatan, kondisi peralatan dan harga perolehan yang diperlukan untuk melakukan analisis produktivitas peralatan tersebut yang disesuaikan dengan kondisi medan/lapangan yang akan dihadapinya.

3) Data SDM Pelaksana Pekerjaan

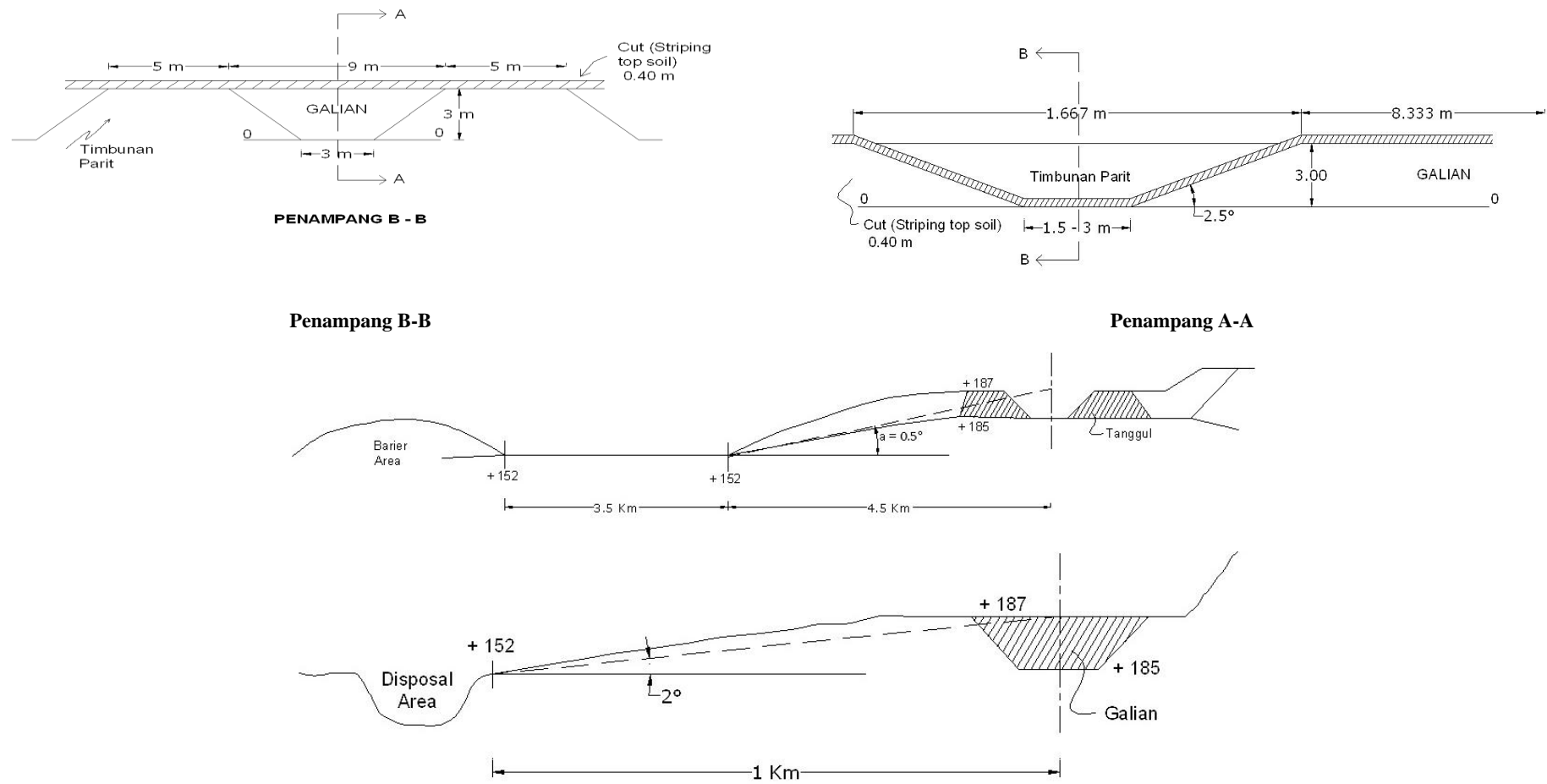
Tabel II.C.1.a Data operator, mekanik dan manager

No	Jenis Peralatan	Kualifikasi			
		Operator		Mekanik	
		Sertifikat	Perjalanan	Sertifikat	Pengalaman
1	Bulldozer	STM/ SIMP (III)	8.000 jam	STM	8.000 jam
2	Excavator (<i>Backhoe</i>)	STM	4.500 jam	STM/SIPP II	4.000 jam
3	Loader	STM/ SIMP I	2.500 jam	STM/ SIPP I	3.500 jam
4	Dump Truck	STM/SIM	3.500 jam	STM	2.500 jam
5	Compactor	STM/ SIMP (II)	5.000 jam	STM/ SIPP	2.500 jam
6	Motor Scaper	STM/SIM	2.500 jam	STM	2.500 jam
7	Belt Conveyor	STM/SIM	2.500 jam	STM	2.500 jam
8	Water Tanker	STM/SIM	2.500 jam	STM	2.500 jam

4) Topografi dan keadaan permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul



Gambar II.C.1.b Contoh perspektif kondisi permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul



Gambar II.C.1.c Penampang potongan lokasi pembuatan saluran dan tanggul

Tabel...

Tabel II.C.2 Spesifikasi teknis jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan

No.	Spesifikasi Teknis	Satuan	Bulldozer	Excavator	Dump truck	Loader		Compactor	Power Shovel	Keterangan
						Track	Whell			
1	Merek	Merek Model	Komatsu D50A-16	Komatsu PC-200	Isuzu TXD-40	Komatsu D-44.S	Komatsu W-40	Barata MGD-100	Priestman 120 MK II	
2	Tenaga (N)	Hp	110	105	125	90	72	11	108	Tahun 2010
3	Harga Pokok (HP)	x Rp.1000	900.000	1.200.000	240.000	542.000	564.000	920.000	850.000	
4	Telah Beroperasi (HO)	x 1000 jam	3	4	4	5,5	6,5	3,5	3,5	
5	Berat Operasi (BO)	x 1000 kg	10	18,5	11,4	10,94	6,83	0,98	13,98	
6	Draw Bar Pull (p)	x 1000 kg	12,3							
7	Panjang Blade (p)	mm	3.720							
8	Kapasitas (Blade, bucket, bowl)(q)	m ³	1,85	0,7	5,7	1,2	1,2		0,7	
9	Tingkat kecepatan (V):									
	- Maju									
	F-1 ; F-2	km/jam	2,6 ; 2,7	3,6	11-20;18,7-35	3,2 ; 5,3	7,2 ; 14	0,5	1,62	Utk Dump truck Dan M.S adalah Ukuran Bok
	F-3 ; F-4	km/jam	5,4 ; 9,1		35-68; 68-120	8,2	34,5			
	- Mundur									
	R-1 ; R-2	km/jam	3,5 ; 5,5			3,8 ; 6,4	7,2;14,1	0,5		
	R-3 ; R-4	km/jam	7,9			9,9	35			
10	Max Digging Depth (MDD)	m	0,372	7,725						
11	Max Digging Rich (MDR)	m		10,705					6,45	
12	Max Digging Angle (MDA)	Derajat	55						6,02	
	Max Digging Height (MDR)	m								
13	Bucket Digging Force (BDF)	x 100 kg		12,5						
14	Kecepatan Swing (m)	Rp.m		8					9	
15	Dimensi									
	- Panjang (Track)	m		3,920					3,3	
	- Lebar (Track, drum)	m		2,780				0,75	2,03	
	- Tinggi (body)	m		2,865						
16	Cycle Time : (CT)									Utk material Tanah asli
	Swing angle (45-90) ⁰	menit		0,20-0,26					0,18-0,23	
	(90-180) ⁰	menit		0,26-0,31					0,23-0,27	
	V-Shape Loading	menit				0,75	0,7			
	V-Corras Loading	menit				0,75	0,65			
17	Conversion factor for cycle time (r) = Digging depth (Max) = 40 %			1,1						
	= 40 – 75 %			1,3						
	= > 75 %			1,5						
18	Buck, Blade fill factor; (Bf)									
	Easy ; Average		1,1-0,9; 0,9-0,7	1-1,1 ; 0,9-1		1-1,1 ; 0,95-1,0	1-1,1 ; 0,85-0,25			
	Rather Difficult; Difficult		0,7-0,6; 0,6-0,4	0,8-9,0; 0,40,5		0,9-0,95; 0,85-0,9	0,8-0,85; 0,75-0,8			
19	Dumping height (Dh)	m		6,365		2,6	2,6			
20	Dumping reach (Dr)	m				0,94	0,94			
21	Frequency (Fr)	Hz						54		
22	Dinamic Power (DP)	x 1000 kgt		35				4		
23	Kemampuan Tanjak (KT)	Derajat		5,0	5,0	5,0	5,0	20	38	
24	Umur Ekonomis	Tahun jam	5,0 10.000	5,0 10.000	5,0 10.000	5,0 10.000	5,0 10.000	3,0 6.000	5,0 10.000	

5) Data lain-lain

1. Sumber air : Air dapat diperoleh \pm 50 m dari *Base Camp* dengan menggunakan pompa untuk keperluan air minum, mandi dan cuci dan untuk pekerjaan pemadatan dapat diperoleh dari sungai \pm 500 m dari *site* tanggul dengan menggunakan *water tanker*.
2. Bahan bakar: Lokasi/ *site* cukup terpencil \pm 250 km dari kota (sumber bahan baker) jadi perlu *Fuel Tanker* untuk penyediaan bahan bakar baik untuk stok maupun untuk distribusi ke *site* peralatan operasi.
3. Suku cadang: Suku cadang *fast moving part* dapat disediakan melalui agen tunggal di kota

Tabel II.C.4 Kualifikasi SDM

No.	Materi Sasaran Evaluasi	Evaluasi	Jenis Alat	Kualifikasi
1.	Operator dan Mekanik	Berdasarkan : 1. Kriteria klasifikasi operator dan mekanik	- <i>Dump truck</i> - <i>Bulldozer</i>	Cukup Terampil
		2. Data/ <i>Curriculum Vitae</i> operator dan mekanik	- <i>Excavator</i> - <i>Loader</i> - <i>Compactor</i> - <i>Water tanker</i> - <i>Shovel</i>	Baik Cukup Baik Sedang Baik
2.	Manajemen	Berdasarkan 1. Kriteria klasifikasi manajemen 2. Data atau CV Manajer: Faktor manajemen dengan kualifikasi baik		Faktor Manajemen FM = 0,90

CATATAN : Cuaca berdasarkan ramalan cuaca antara Juni sampai Agustus 1995, cuaca terang dan panas dengan temperatur rata-rata 32°C, Panas sedikit berdebu.

Tabel II.C.5 Faktor Efisiensi Alat Berat (teoritis)

No.		FAKTOR				E Total
		Eco	EAM	Em	EM	
1.	<i>Dump Truck</i>	0,737	0,805	1,1	0,90	0,587
2.	<i>Bulldozer</i>	0,830	0,852	1,1	0,90	0,700
3.	<i>Excavator</i>	0,783	0,852	1,1	0,90	0,660
4.	<i>Track Loader</i>	0,737	0,6805	1,1	0,90	0,587
6.	<i>Wheel Loader</i>	0,737	0,805	1,1	0,90	0,587
6.	<i>Compactor</i>	0,783	0,805	-	0,90	0,567
7.	<i>Power Shovel</i>	0,783	0,852	1,1	0,90	0,660
8.	<i>Water Tanker</i>	0,737	-	-	0,90	0,663

6) Menentukan metode pelaksanaan

Dasar pertimbangan

1. Tepat waktu : Pola pengoperasian peralatan sedemikian rupa sehingga produktivitas alat maksimum per satu satuan waktu tanpa *over load* dengan waktu non produktif sekecil mungkin.
2. Tepat mutu : Pemilihan peralatan yang tepat untuk tiap jenis pekerjaan maupun medan lapangan.
3. Tepat biaya : Mengupayakan management peralatan yang mudah melalui:

- Jumlah tiap jenis peralatan dan kombinasinya yang sesuai

- Mengurangi merk yang beragam.

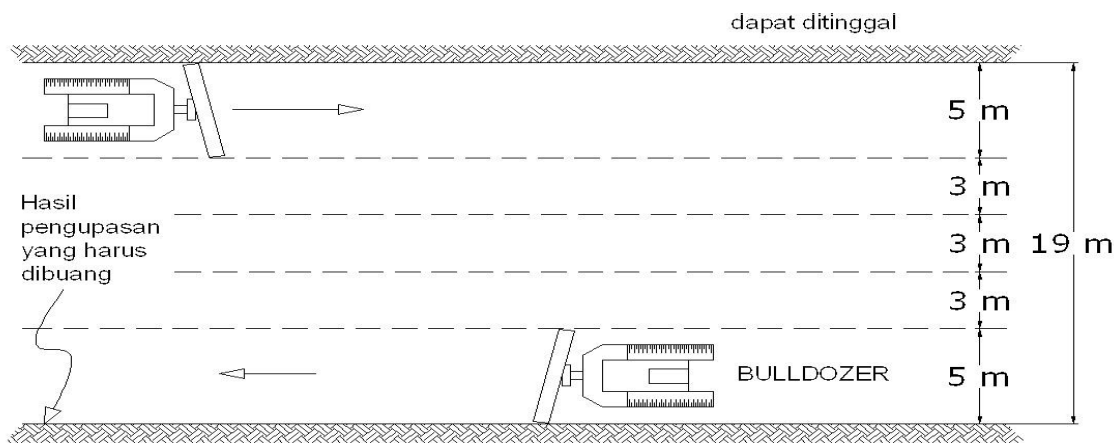
- Mengutamakan penggunaan peralatan berfungsi ganda (*multi purpose*).

Dengan pertimbangan di atas maka pekerjaan dilakukan dengan metoda sebagai berikut :

a) *Stripping top soil* pada bakal saluran

Stripping top soil atau pengupasan di rencana lokasi saluran dilakukan secara memanjang dengan merubah posisi *blade* *bulldozer* dari melintang menjadi serong (*angle*) sebesar 55° sesuai spesifikasi alat.

Dengan demikian pengupasan dilakukan secara *continous loading* untuk menghindarkan waktu non produktif *bulldozer* pada masa gerakan mundur apabila pengupasan dilakukan melintang selanjutnya dalam hal ini pembuangan hasil pengupasan menjadi beban *Excavator* pada waktu proses penggalian dimana *Excavator* sekaligus berfungsi sebagai *Loader* terhadap *Dump truck*.

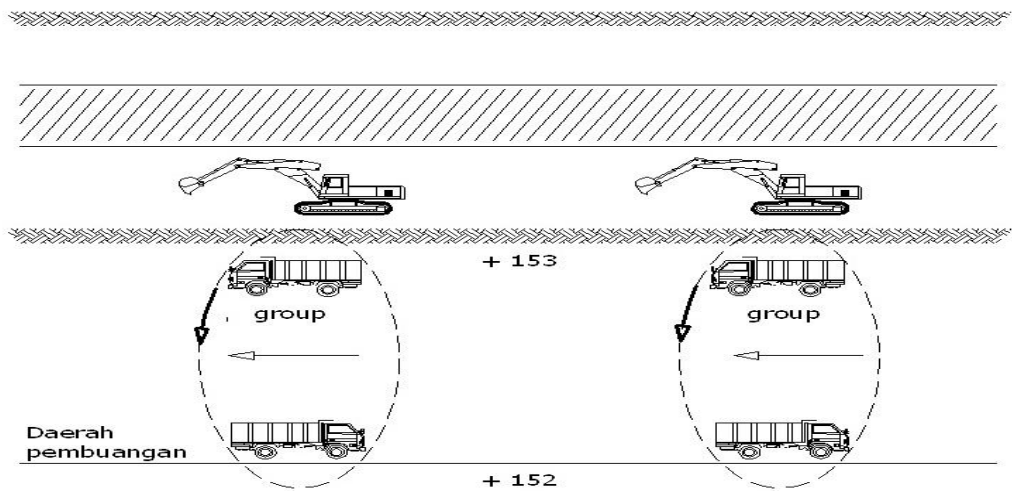


Gambar II.C.3 Contoh sketsa gerakan *bulldozer* pada proses pengupasan

b) Pekerjaan galian saluran

Permukaan hasil pengupasan tidak boleh rusak dan mengingat lebar atas permukaan saluran hanya 9 m masih lebih kecil dari jarak jangkauan *Excavator* 10,7 m; maka penggalian dapat dilakukan dari 1 (satu) sisi saluran dengan sudut *swing* untuk dumping ke *Dump truck* 180°.

Dapat dipastikan bahwa untuk pekerjaan ini dengan waktu yang terbatas diperlukan beberapa unit *Excavator*. Untuk memudahkan pengoperasian maka penggalian dilakukan dalam beberapa grup yang sesuai dan bekerja secara simultan (paralel) pekerjaan galian dimulai saat pekerjaan pengupasan selesai.



Gambar II.C.4 Contoh sketsa proses penggalian

c) Pekerjaan di Borrow Area

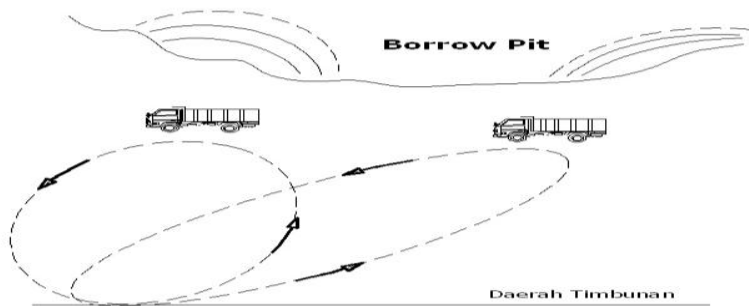
1. Pengupasan

Pekerjaan pengupasan di *borrow area* dengan luas yang cukup untuk bahan timbunan dilakukan setelah selesai pengupasan rencana lokasi bakal saluran dengan memindahkan *Bulldozer* ke *borrow area* dari daerah saluran. Setelah selesai, kemudian *Bulldozer* dipindahkan ke daerah timbunan untuk pekerjaan penghamparan.

2. Pengambilan bahan timbunan

Bahan timbunan dalam kondisi asli sehingga penggunaan *track* atau *Wheel Loader* kurang efektif. Karena itu, sebagai pemuat ke *Dump Truck* digunakan *Excavator* tipe *Power Shovel*.

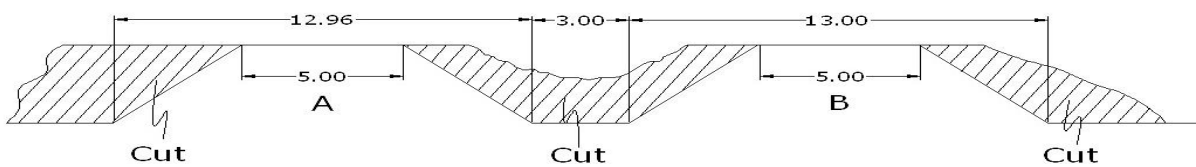
Dapat dipastikan untuk pekerjaan ini diperlukan beberapa *Excavator*. Jadi untuk memudahkan pengoperasian, maka pekerjaan dilakukan dalam beberapa grup yang bekerja secara simultan. Dalam kegiatan ini penggunaan *Motor Scraper* dan atau *Belt Conveyor* tidak dianjurkan karena resikonya besar.



Gambar II.C.5 Contoh sketsa pengambilan bahan timbunan

d) Pekerjaan pembuatan tanggul

Memperhatikan ukuran desain badan tanggul dengan lebar atas 5 m dan lebar dasar 11 m dan tingkat kepadatan pada tiap titik harus sama, sementara *Bulldozer* sebagai penghampar memerlukan ruang gerak ber-manuver, serta sifat fisik tanah akan melar pada waktu proses pemadatan, maka material bahan tanggul dihamparkan dan dipadatkan dengan lebar 11 m lapis demi lapis. Mempertimbangkan keadaan medan lapangan dan arah aliran/distribusi bahan tanggul maka untuk memudahkan pengoperasian, terlebih dahulu dibangun badan tanggul A menyusul kemudian badan tanggul B. Setelah ukuran tinggi badan tanggul dengan kepadatan yang dipersyaratkan dicapai, maka pekerjaan dilanjutkan dengan *Excavator* untuk pembentukan penampang tanggul dan saluran sesuai desain.



Gambar II.C.6 Contoh sketsa pekerjaan pemadatan

Setelah perhitungan menjelaskan berbagai informasi terkait kondisi medan, kesiapan sumber daya manusia, bahan, peralatan dan metode kerja yang akan digunakan, maka dapat disusun BoQ seperti halnya merupakan hasil kegiatan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Beberapa analisis yang disajikan sebagai berikut:

7) Analisis biaya operasi peralatan

Dalam rangka merinci berbagai komponen biaya operasi peralatan yang dalam hal ini yaitu alat-alat berat di bidang SDA, maka diambil metode analisis seperti yang tercantum pada Tabel II.1, yaitu metode subpasal 5.2.2 yang disajikan sebagai berikut:

8) Contoh analisis produktivitas peralatan

Pekerjaan Saluran Irigasi

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT GALIAN TANAH DANG ANGKUTAN					
JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan Saluran Irigasi					
SATUAN PEMBAYARAN : m3					
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
	1. Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
	2. Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
	3. Faktor tanah lepas atau tanah jenuh air	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
	1) Kupas Top soil 20 cm				
	2) Galian kedalaman 0 - < 40% x Dm = 2,64 m				
	3) Galian kedalaman > 40% - < 75% atau 2,64 - < 5 m				
	4) Pembuangan tanah yang tidak terpakai				
	a. Excavator muat ke DT				
	b. Angkut 5 km ke dumpsite				
	5) Penambahan tanah bahan tanggul				
	a. Kupas Top soil				
	b. Excavator muat ke DT				
	c. Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan				
	6) Pembuatan badan tanggul				
	a. Penghamparan dan perataan				
	b. Pemadatan				
	7) Finishing badan tanggul				
	Pemaprasan profil badan tanggul				
III.	ALAT				
	a) Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km				
	1) Striping/kupas top soil sampai kedalaman 25 cm				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			Bulldozer D.65 E-8
	Kapasitas pisau	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade),	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi = (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Ts	2,73	menit	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-30 m'	Q1	392,16	m2/jam	
		Q.1	0,00255	jam/m2	kupas = gusur
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1 kupas-100 m		0,00255	jam	
	kupas-50 m		0,00159	jam	
	kupas-25 m		0,00085	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0051	jam	Dibantu 1T + 2P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0025	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0005	jam	
	2) Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas pisau	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade)	Fb	1,00	-	Penggusuran sedang
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	50,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	0,88	menit	
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,43	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi mengupas = (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Ts	1,41	menit	
	Kap. Produksi hampar tanah = (q.Fb.Fm.Fa.60)/(2*Ts)/t	Q1	630,47	m2/jam	kupas = gusur
		Q1'	315,24	jam/m2	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3		0,00317	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,0063	jam	Dibantu 2 P + 1T
	- Tukang : (Tk x T) : Q1'		0,0032	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q1'		0,0006	jam	

3) Gali Tanah dan muat ke DT (a) Excavator (Standar);155 HP Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) Faktor Kedalaman galian (Tabel 11) Waktu Siklus Menggali D= 0 - 2,64 m, swing dan memuat ke DT Kap. Produksi/jam = (VxFbxFax60)/(Ts.1xFkxFv) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2	E.07.c				
	V	0,90	m3		
	Fb	1,00	-		Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Fa	0,83	-		Kondisi kerja baik
	Fv	0,90	-		Normal rata-rata kedalaman
	Ts1		menit		
	T. 1	0,38	menit		Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
	Ts.1	0,38	menit		
	Q.2	103,93	m3/jam		
		0,00962	jam		
(b) Excavator (Standar);155 HP Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Faktor Kedalaman galian (Tabel 11) Waktu Siklus Menggali kedalaman 2,64 - 5 m, swing dan memuat ke DT Kap. Produksi/jam = (VxFbxFax60) / (Ts.1xFk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3 Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.3' - Mandor : (Tk x M) : Q.3'	E.07.c				
	V	0,90	m3		
	Fb	1,00	-		Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Fa	0,83	-		Pemeliharaan mesin baik sekali
	Fv	1,00	-		Normal rata-rata kedalaman
	Ts1		menit		
	T. 1	0,38	menit		Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
	Ts.1	0,38	menit		
	Q.3	93,54	m3/jam		
		0,01069	jam		
4) Pembuangan hasil galian tanah ke dumpsite Dump Truck - 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP Kapasits Bak BIL tanah biasa 1,1 t/m3 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7) Jarak angkut Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8) Waktu Siklus Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60 Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60 Muat = (V : [Q.2 x Fk]) x 60 Lain-lain Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2 x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.4 Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.13.c				
	V	6,00	m3		Kapasitas 7 ton dengan bak 6 m3
	Fa	0,83	-		Berat isi tanah 1,1 t/m3; V_maks.=6,0 m3
	L	3,00	km		kondisi kerja sedang
	v.1	20,00	km/jam		
	v.2	30,00	km/jam		(kondisi menanjak + jalan rusak)
	Ts.2		menit		
	T.1	9,00	menit		
	T.2	6,00	menit		
	T.3	2,77	menit		
	T.4	1,00	menit		
	Ts.2	18,77	menit		
	Q.4	15,92	m3/jam		
		0,06282	jam		
		0,1256	jam		Dibantu 1P
		0,0628	jam		
		0,0126	jam		

Stake out trase saluran/Infrastruktur dan Profil Melintang

1 m ² Stake out Posisi trase saluran/Infrastruktur (Baru) di Lapangan						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00960	150.000,00	1.440,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,00480	190.000,00	912,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,00048	200.000,00	96,00
4	Mandor	L.04	OH	0,00096	225.000,00	216,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.664,00
B	Bahan *)					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Waterpass	To.43	Hari	0,0048	444.069,08	2.131,53
2	Theodolith **)	To.35.a	Hari	0,0048	541.843,82	2.600,85
Jumlah Harga Peralatan						4.732,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.396,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.109,46
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.505,84

*) Jika diperlukan patok gunakan AHSP T.05
**) Atau jenis lain seperti Total Station dengan koefisien=0,0035

1 m' Pasangan profil melintang untuk galian tanah saluran baru atau sudetan/pelurusan						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00720	150.000,00	1.080,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,00360	190.000,00	684,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,00036	200.000,00	72,00
4	Mandor	L.04	OH	0,00072	225.000,00	162,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.998,00
B	Bahan *)					
1	Kaso 4/6 cm (Kelas 3)	M.50.d	m ³	0,0025	2.100.000,00	5.250,00
2	Papan 2/20 cm (Kelas 3)	M.48.f	m ³	0,0042	1.500.000,00	6.300,00
3	Paku campuran 2cm dan 5cm	M.77.d	kg	0,2000	14.000,00	2.800,00
Jumlah Harga Bahan						14.350,00
C	Peralatan					
1	Waterpass	To.43	Hari	0,0036	444.069,08	1.598,65
Jumlah Harga Peralatan						1.598,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					17.946,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.692,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					20.638,65

*) Jika diperlukan patok gunakan AHSP T.04.b

1 m2 Striping/kupas 100 m' top soil menggunakan Buldozer (tanpa angkutan)						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,00510	21.428,57	109,28
2	Mandor	L.04	OJ	0,00051	32.142,86	16,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						125,68
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP	E.07.c	jam	0,00255	795.315,02	2.028,02
Jumlah Harga Peralatan						2.028,02
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.153,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	323,05
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.476,70

Galian Tanah Biasa di BA/Saluran dan dimuat ke DT dg Excavator Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0195	21.428,57	417,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0097	27.142,86	264,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						742,87
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0097	562.993,50	5.483,56
Jumlah Harga Peralatan						5.483,56
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.226,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	933,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.160,40

Galian Tanah Biasa di BA/Saluran dan dimuat ke DT dg Excavator						
Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0195	21.428,57	417,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0097	27.142,86	264,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		742,87
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0097	562.993,50	5.483,56
				Jumlah Harga Peralatan		5.483,56
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.226,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	933,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.160,40

Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 -<5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0217	21.428,57	464,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0108	27.142,86	293,96
3	Mandor	L.04	OJ	0,0021	32.142,86	67,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		825,60
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0108	562.993,50	6.097,22
				Jumlah Harga Peralatan		6.097,22
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.922,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.038,42
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.961,20

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN TANGGUL					
JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Badan Tanggul di Lokasi Pekerjaan					
SATUAN PEMBAYARAN : m3					
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penghamparan material dengan Buldozer				
b.	Penyiraman dengan Water Tanker				
c.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
III.	ALAT				
1)	Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade), mudah	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam)	Vf	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/Vf	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi = (q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Ts	2,73	menit	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-100 m'	Q1	326,80	m2/jam	kupas = gusur
	(diperlukan 2 kali bolak balik)	Q.1	0,00306	jam/m2	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3		0,00612	jam	

2)	Sheep Foot Roller 10 - 12 Ton. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Produksi/jam : $Q = (We \times V \times H \times 1,000 \times Eff.) / N$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5	E.50.a We V H N Eff.	1,80 5,00 0,30 8 0,83	m Km/Jam m Kali Baik	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat dapat dengan kec. 32 km/jam 4 x pp. mengacu hasil uji pemadatan
3)	Pneumatic Tire Roller 16 - 20 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Produksi/jam : $Q = (We \times V \times H \times 1,000 \times Eff.) / N$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5	E.50.i We V H N Eff.	1,80 2,50 0,30 4 0,83	m Km/Jam m Kali Baik	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 2 x pp. mengacu hasil uji pemadatan
4)	Water Tanker Truck 3000 - 4500 L Volume tangki air Kebutuhan air / m3 material padat Pengisian tangki / jam Faktor efisiensi alat (Tabel 4) Produksi / jam = $(v \times n \times Fa) / Wc$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.4	E.60.a V Wc n Fa	4,00 0,07 3,00 0,83	m3 m3 kali baik	overlap 10% x lebar
5)	Roller Vibro 12 - 16 Ton. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Produksi/jam = $(W \times V \times H \times 1,000 \times E) / N$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5	E.50.n W1 V H N Ef.	2,00 4,00 0,30 8 0,83	m Km/Jam m Kali Baik	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
6)	Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph Kecepatan maju / mundur Efisiensi alat Lebar pemadatan Banyak lintasan Jumlah lapisan timbur= t.pil/0,2 Tebal lapisan rata-rata Kap.Produksi/jam = $(v.1000 .Fa. Lb . tpil) / (n . N . VMpil)$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5	E.53.c v Fa Lb n N t.pil Q.5	1,00 0,83 0,60 4 3 0,3 18,61 0,05373	Km/Jam m' lintasan Lapisan m' m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat Tabel 4
III.	TENAGA KERJA Produksi yang menentukan : Vibratory Roller Produksi / hari = Tk x Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	Q.5 Q.1'	249 1.743	m3/jam m3/hari	Dibantu 4 P
			0,0161 0,0040 0,0016	jam jam jam	

Pembuatan Badan Tanggul						
Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dg Vibro Roller						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						504,88
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP	E.07.c	Jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3.000-4.500) L	E.60.a	Jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.53.c	Jam	0,05373	96.065,52	5.162,07
Jumlah Harga Peralatan						10.616,88
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.121,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.668,26
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					12.790,02

Urukkan tanah untuk Badan Tanggul: Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor)						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						504,88
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP (menghampar)	E.07.c	jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
Jumlah Harga Peralatan						7.004,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.509,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,47
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					8.636,30

Catatan: Pemadatan ringan biasa dilakukan untuk konstruksi tubuh Tanggul Saluran atau Sungai.

Finishing Badan Tanggul

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN TANGGUL

JENIS PEKERJAAN : Finishing Badan Tanggul

SATUAN PEMBAYARAN : m2

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	Tabel A.1
2.	Faktor konversi volume tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
a.	Pembentukan profil tanggul dan perapihan (paprasan) oleh Excavator				
b.	Sisa pemotongan dibuang bebas				
III.	ALAT				
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	-Memotong badan tanggul sesuai profil melintang tanggul	T. 1	0,55	menit	
	-Mengangkat kembali ke atas dan Lain - lain	T. 2	0,17	menit	
		Ts.1	0,72	menit	
	Kap. Produksi/jam = (VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)	Q.1	50,03	m2/jam	Lebar 0,8 m dipotong tebal rata-rata 5-10 cm Tinggi tanggul 2 m'
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,0200	jam	
III.	TENAGA KERJA				
	Produksi / jam = Tk x Q.1	Q.1'	50,03	m2/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0200	jam	Dibantu 1P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0100	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0020	jam	

Finishing Badan Tanggul, dipapras Excavator						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0200	21.428,57	428,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0100	27.142,86	271,16
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,22
Jumlah Harga Tenaga Kerja						763,52
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'(paprasa	E.15.e	Jam	0,0200	482.164,93	9.637,20
Jumlah Harga Peralatan						9.637,20
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.400,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.560,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m2 (D+E)					11.960,83

A.5.3 Konstruksi bendungan urugan

Bendungan urugan merupakan bendungan tipe *gravity* yang terdiri dari 2 tipe yaitu bendungan urugan tanah dan bendungan urugan batu. Bendungan urugan tanah dibangun dari timbunan tanah yang memenuhi persyaratan bendungan yang diambil dari *borrow area* sekitar lokasi bendungan. Tanah untuk urugan bendungan ini dipadatkan per lapis hingga memenuhi kepadatan yang diijinkan (biasanya 92%–97%). γd maksimum. Bendungan urugan batu merupakan bendungan yang tersusun dari bongkahan-bongkahan batu yang saling mengunci dengan inti yang kedap air. Inti dari bendungan ini dapat berupa tanah kedap air yang memiliki koefisien rembesan (k) yang kecil.

Bendungan urugan dibandingkan dengan tipe bendungan yang lain, bagian atas mercu pada bendungan urugan tidak boleh dilalui oleh air. Selain itu bendungan urugan memiliki bagian-bagian yang serupa dengan tipe bendungan yang lain, yaitu:

- a) Tubuh bendungan, pada jenis urugan berupa timbunan tanah atau batu yang terdiri dari zona kedap dan lolos air.
- b) Waduk, merupakan tempat penampungan air.
- c) Pelimpah, berfungsi untuk melimpahkan air yang berlebihan, melebihi kapasitas waduk.
- d) *Intake*, bangunan yang berfungsi untuk mengalirkan air menuju sawah yang akan diairi dari bendungan.

Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi bendungan urugan dapat dilihat pada Tabel II.E.1 nomor 1 dan nomor 2.

A.5.3.1. Konstruksi bendungan beton

Bendungan beton adalah suatu bendungan yang seluruh bagiannya terbuat dari beton. Beton dibuat dengan cara memasang tulangan lalu ditambah campuran semen, pasir, kerikil sampai berbentuk struktur yang padat. Pada jenis ini ada juga berupa *Reinforced Compacted Concrete* (RCC) yaitu beton yang pengecorannya sambil dipadatkan dengan alat berat dan beton massa (*Mass Concrete*). Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi bendungan beton sebagai *work breakdown structure* seperti yang dapat dilihat pada Tabel II.E.1 Nomor 3.

A.5.3.2 Konstruksi bendungan CFRD

Bendungan *concrete faced rockfill dam* atau dikenal dengan Bendungan CFRD merupakan jenis bendungan yang seluruh tubuh bendungannya dibuat dari batu berkualitas baik. Pada bagian mukanya terdapat lapisan atau membran yang terbuat dari beton. Membran beton ini bertumpu pada dudukan beton atau *plint*. Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi Bendungan CFRD dapat dilihat pada Tabel II.E.1 nomor 4.

Tabel II.E.1 Jenis pekerjaan pada komponenkonstruksi bendungan urugan

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancan g	PA+PH M	Dewaterin g	Lain- lain
1.	PEKERJAAN BENDUNGAN URUGAN TANAH							
1.1	Pondasi Bendungan Urugan Tanah	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
1.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton dan Instrumentasi)							
2.	PEKERJAAN BENDUNGAN URUGAN BATU							
2.1	Pondasi Bendungan Urugan Batu	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
2.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton dan Instrumentasi)							
3.	PEKERJAAN BENDUNGAN BETON							
3.1	Pondasi Bendungan Urugan Batu	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
3.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancan g	PA+PH M	Dewaterin g	Lain- lain
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton dan Instrumentasi)							
4.	PEKERJAAN BENDUNGAN CFRD							
4.1	Pondasi Bendungan Urugan Batu	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
4.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	(Galian tanah dan batu, timbunan, pasangan, beton dan Instrumentasi)							

A.5.3.3 Konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanik dan instrumentasi

Konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanika dan instrumentasi merupakan bagian dari bendungan yang dibutuhkan sebagai pendukung utama agar bendungan dapat berfungsi secara baik. Bangunan pelengkap dapat dibuat dari pasangan batu, tanah urugan, pasangan bata, pekerjaan beton atau kombinasi diantara komponen tersebut.

Untuk peralatan hidromekanika dan instrumentasi, dipasang di bagian tertentu dari tanggul bendungan. Peralatan ini berfungsi sebagai komponen untuk dapat memantau kehandalan dari bendungan. Peralatan ini dipasang dengan maksud agar data mengenai kondisi bendungan terutama tubuh bendungan dapat menghasilkan data hal-hal apa saja yang harus dilakukan untuk menjaga kehandalan bendungan ini. Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanik dan instrumentasi dapat dilihat pada Tabel II.E.2.

Tabel II.E.2 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanik dan instrumentasi

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	PEKERJAAN PELIMPAH (<i>SPILLWAY</i>)							
1.1	Pondasi bangunan pelimpah							
	(Galian tanah, Tiang Pancang, Siklop, <i>Dewatering</i>)	✓			✓		✓	
1.2	Tubuh bangunan pelimpah		✓	✓				
1.3	Peredam energi		✓	✓				
1.4	Saluran pembuang		✓	✓				
1.5	Pelengkap pelimpah							
	a. Pintu air dan alat hidromekanik		✓	✓		✓		✓
	b. Pelimpah darurat		✓	✓		✓		✓
	c. Pembuangan sampah		✓	✓		✓		✓
2.	PEKERJAAN BANGUNAN PENGAMBIL							
2.1	Pondasi bangunan pengambilan	✓			✓		✓	
2.2	Tubuh bangunan pengambil		✓	✓				
2.3	Pelengkap <i>intake</i>					✓		
	a. Penangkap sedimen					✓		
	b. Alat hidromekanik							
3.	PEKERJAAN BANGUNAN PENAHAN BATU DAN PENYARING SAMPAH							
3.1	Pondasi	✓			✓		✓	
3.2	Tubuh bangunan	✓	✓	✓				✓
3.3	Pelengkap							
	a. Pintu air dan alat hidromekanik					✓		
	b. Pembuangan sampah							✓
4.	BANGUNAN PENGELUARAN							
4.1	Pondasi bangunan pengeluaran	✓			✓		✓	
4.2	Tubuh bangunan pengeluaran		✓	✓				
4.3	Pelengkap bangunan pengeluaran							
	a. Pintu air dan alat hidromekanik					✓		
	b. Pembuangan sampah							✓
5.	BANGUNAN PEMBILAS							
5.1	Pondasi bangunan pembilas	✓			✓		✓	
5.2	Tubuh bangunan pembilas							

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
	a. Pintu air dan alat hidromekanik					✓		
	b. Pipa baja							✓
5.3	Peredam energi	✓			✓		✓	
6.	BANGUNAN PENGELAK							
6.1	Pondasi bangunan pengelak	✓*			✓		✓	
6.2	Tubuh bangunan pengelak							
	a. Pintu air dan alat hidromekanik					✓		
	b. Tanggul							
6.3	Peredam energi	✓			✓		✓	
7.	BANGUNAN TEROWONGAN							
7.1	Perkuatan dinding terowongan (Baja, beton, pasangan dan <i>grouting</i>)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
7.2	<i>Grouting</i>	✓*			✓			
7.3	Pelengkapan bangunan terowongan							
	a. Peralatan							✓
	b. Drainase/ <i>dewatering</i>					✓		
	c. Lining dan perlindungan		✓	✓				✓
8.	PEKERJAAN JEMBATAN							
9.	PERALATAN HIDROMEKANIK DAN INSTRUMENTASI					✓		✓

A.5.3.4 Konstruksi embung

Embung merupakan waduk berukuran mikro yang umumnya dibangun di lahan pertanian untuk menampung kelebihan air hujan di musim hujan. Luasan embung ini tidak sebesar bendungan atau waduk yang memiliki tampungan yang sangat besar. Ada kalanya pada saat musim kering tampungan di embung malah tidak berisi air, sedangkan pada musim penghujan tampungan di embung dapat terisi secara maksimal.

Embung ini dibuat dengan menggunakan atau memanfaatkan lahan cekungan yang dapat menampung air. Adakalanya embung dibuat dengan membuat tanggul/bendungan yang terbuat dari urugan tanah. Inti tubuh embung ini dibuat dari material tanah tertentu yang dipersyaratkan. Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi embung dapat dilihat pada Tabel II.E.3

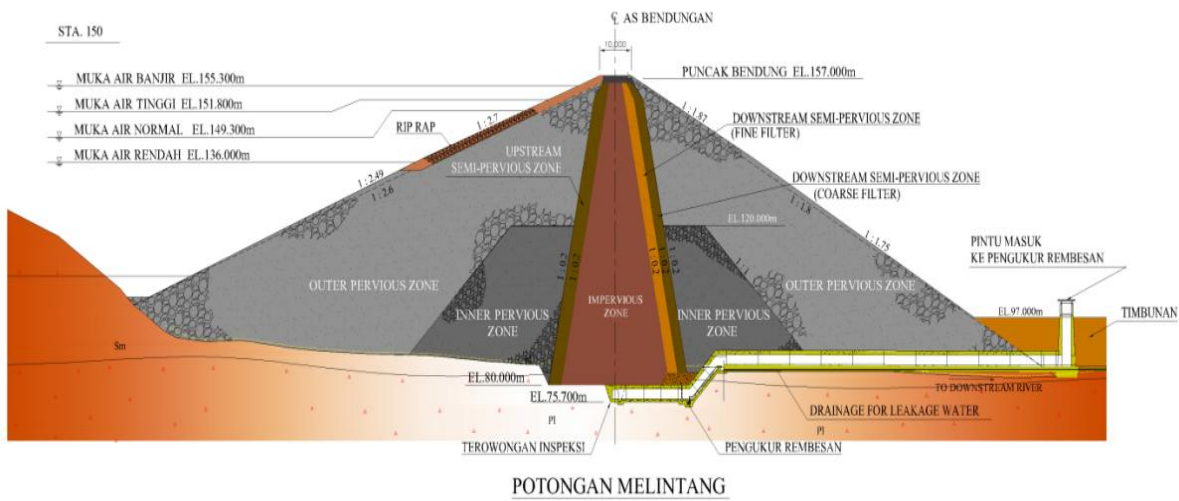
Tabel II.E.3 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi embung

No	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	PEKERJAAN POKOK BANGUNAN EMBUNG							
1.1	Pondasi bangunan embung (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>dewatering</i>)	✓			✓		✓	
1.2	Tubuh embung (Galian tanah, batu, pasir, <i>split treatment</i> , beton, pasangan, dan instrumentasi)	✓	✓	✓			✓	✓
1.3	<i>Spillway</i> (Galian tanah, timbunan, beton, pasangan <i>dewatering</i> ,)	✓	✓	✓			✓	✓
	a. Peredam energi		✓					
	b. Pekerjaan lain-lain							✓
1.4	Intake (Galian tanah, timbunan, beton, pasangan <i>dewatering</i>)	✓	✓	✓	✓		✓	✓

A.5.3.5 Contoh Penyusunan HPS
A.5.3.5a Contoh HPS bendungan urugan tanah



Gambar II.E.1 Layout bendungan urugan tanah



Gambar II.E.2 Potongan melintang tubuh bendungan urugan tanah

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Bendungan Urugan Tanah" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS Tubuh bendungan urugan tanah
(Manual dan Mekanis)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	550.000.000,00	550.000.000,00
1.2	Pemagaran Daerah Kerja	A.1.08.1	1.300	m2	324.579,03	421.952.743,77
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					-
2.1	Penyiapan dokumen RKK; RMPK; RKPPL; RMLLP.	La.05.a	1	set-1	12.500.000,00	12.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	30.400.000,00	30.400.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	178.160.000,00	178.160.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	25.500.000,00	25.500.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	162.500.000,00	162.500.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	176.500.000,00	176.500.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	50.900.000,00	50.900.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	98.000.000,00	98.000.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	129.500.000,00	129.500.000,00
III	Pekerjaan Tanah					
3.1	Pembersihan dan Striping	A.1.01.a1	198.000	m2	2.476,70	490.386.600,00
3.2	Tebas tebang tanaman perdu	U.3.1.c	4.840	m2	12.808	61.989.970,38
3.3	Cabut tunggul tanaman keras (ø ≥ 15 cm)	U.3.3.b	320	pohon	77.448	24.783.397,46
3.4	Galian tanah biasa	A.3.01.1d.1	610.000	m3	7.160	4.367.844.000,00
3.5	Galian cadas/tanah keras	A.3.01.1g.1.a	3.000	m3	8.162	24.484.500,00
3.6	Galian batu	A.3.01.2a.4	1.488	m3	58.395	86.892.206,40
3.7	Timbunan tanah utk Bendungan (Zona-1)		376.000	m3	24.654	9.269.716.000,00
3.8	Timbunan lapisan kedap pd core Bendungan		192.000	m3	513.138,30	98.522.553.473,42
3.9	Timbunan utk Bendungan (Zona-3)		472.000	m3	4.903.181	2.314.301.248.853,35
3.10	Timbunan pasir (bedding agregate ≤ 5cm)		4.600	m3	24.515.903	112.773.154.075,48
3.11	Timbunan kembali+pemadatan tanah sisi bangunan		72.000	m3	24.654	1.775.052.000,00
IV	Pekerjaan Pasangan					
4.1	Pasangan batu kosong pada Zona-4	A.1.02.4a.1	1.200	m3	619.804,38	743.765.258,42
4.2	Pasangan batu dengan mortar tipe N	A.2.02.1c.2	41.000	m3	1.108.143,56	45.433.886.058,52
4.3	Plesteran tebal 1,5 cm dg mortar Tipe N	A.1.02.3b.9	50.000	m2	77.503,17	3.875.158.662,43
4.4	Bronjong kawat 2 x 1 x 0,5m, kawat galv. 3 mm.	A.1.02.4b.1.b.1	675	m3	1.010.332,29	681.974.295,81
V	Pekerjaan Beton					
5.1	Campuran beton fc' 30 MPa	U.4.2.b.3	8.000	m3	1.484.141,75	11.873.133.968,87
5.2	Campuran beton fc' 25 MPa	U.4.2.b.2	6.200	m3	1.416.447,93	8.781.977.136,51
5.3	Besi beton baja lunak polos berbagai	U.4.6.a.3	255.000	kg	190,35	48.540.206,25
5.4	Bekisting F1, (permukaan beton biasa)	A.1.03.2b.1	17.000	m2	105.570,00	1.794.690.000,00
5.5	Bekisting F2, (permukaan beton ekspose)	A.1.03.2b.2	6.500	m2	184.540,50	1.199.513.250,00
5.6	Pemadatan dengan vibrator	U.4.5.a	14.200	m3	16.571,13	235.310.046,93
5.7	Pasangan water stop	U.4.8.b	425	m'	131.358,75	55.827.468,75
VI	Pekerjaan Dewatering dan Lain-lain					
1	Kistdam	A.1.04.1a	1.200	Buah	18.052,43	21.662.916,08
2	Dewatering dengan pompa air 5 KW	A.1.04.4	700	Jam	26.207,88	18.345.512,88
3	Pasangan railing GIP 3"; tebal 2,5mm	A.2.08.6a	250	m'	1.789.708,70	447.427.176,16
4	Staff gauge baja L=25cm, T= 5m, cat enamel	A.1.02.5c.1	150	m'	364.250,72	54.637.607,31
	Jumlah					2.618.799.867.385,20
	Pajak: PPN 11 %					288.067.985.412,37
	Jumlah Total					2.906.867.852.797,57
	Dibulatkan					2.906.867.852.000,00

Dua Triliun Sembilanratus Enam Miliar Delapanratus Enampuluh Tujuh Juta Delapanratus Limapuluh Dua Ribu Rupiah

A.5.3.6 Contoh HPS Pengerukan

Di dalam berbagai kegiatan operasi dan pemeliharaan (OP) di waduk diantaranya ada kegiatan yang berupa pengerukan sedimen dan gulma air (seperti Eceng gondok) atau juga lainnya. Adapun kegiatan-kegiatan tersebut dibahas sebagai berikut:

A.5.3.6a Pengerukan Sedimen

Pada lima tahun terakhir banyak sekali konversi lahan dari hutan budi daya dengan kemiringan lereng yang curam bahkan sampai sangat curam yang berubah menjadi kawasan pertanian tanaman agrikultur bahkan sayuran. Sehingga meningkatkan tingkat erosi sehingga sudah dirasakan perlu untuk dipikirkan upaya konservasinya, namun upaya konservasi ini diperlukan waktu yang sangat lama sehingga upaya yang cepat yaitu dengan mengeruk inlet-inlet waduk yang biasanya berupa anak-anak sungai atau bahkan *dead storage* walaupun jika dilihat dari biayanya cukup besar. Tapi tidak ada salahnya dalam pedoman ini disajikan pula contoh pengerukan anak-anak sungai sebagai inlet waduk dan juga *dead storage* seperti yang telah dijelaskan di pasal-pasal terdahulu yang menggunakan model konvensional yaitu dengan cara lumpur sedimen disedot menggunakan kapal keruk yang kemudian difilter dulu airnya baru lumpur sedimennya diangkut oleh truk atau dump truck ke lokasi *dump site*.

Cara pengerukan di alur sungai dengan di waduk pada prinsipnya adalah sama, perbedaannya dibutuhkan pipa lader yang lebih panjang untuk menjangkau kedalaman posisi sedimennya. Disini dicontohkan untuk alur anak-anak sungai untuk kedalaman 10 m’ sedangkan untuk kerukan *dead storage* diberikan contoh untuk kedalaman 50 m seperti berikut ini.

Pengerukan Sedimen Dasar Waduk atau Danau
: Kapal Keruk (Sedang) sampai Kedalaman 50m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1749	9.285,71	1.624,07
2	Tukang	L.02	OJ	0,0350	14.285,71	499,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0175	17.857,14	312,32
4	Penyelam	L.09	OJ	0,1399	92.857,14	12.992,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						15.428,68
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sedang), kedalaman maks. 50 m	E.23.i	jam	0,009729	2.485.003,27	24.176,60
2	Speedboat Daya 250 HP	E.04.a	jam	0,038916	58.384,50	2.272,09
Jumlah Harga Peralatan						26.448,69
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					41.877,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	6.281,60
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					48.159,00

Kapal Keruk (Besar) sampai Kedalaman 10m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,011192	9.285,71	103,92
2	Tukang	L.02	OJ	0,002238	14.285,71	31,98
3	Mandor	L.04	OJ	0,001119	17.857,14	19,99
Jumlah Harga Tenaga Kerja						155,88
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sangat besar), kedalaman maks.	E.23.d	jam	0,011192	1.019.969,34	11.415,18
2	Speed Boat Daya 250 HP	E.04.a	jam	0,044766	58.384,50	2.613,64
Jumlah Harga Peralatan						14.028,82
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.184,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	2.127,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					16.312,40

Untuk mempercepat drainase air lumpur, ada alternatif penggunaan Media Drain Block berikut ini.

: 1 m2 Teknologi Drain Block

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,160000	9.285,71	1.485,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,040000	14.285,71	571,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,016000	17.857,14	285,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.342,86
B	Bahan (Media Drain Block)					
	- Pasir beton kasar	M.16.a	m3	0,25	200.000,00	50.000,00
	- Bata merah press uk. 5 x 10 x 20 cm3	M.05.d	Buah	100	650,00	65.000,00
	- Batu belah 15 x 25 cm	M.06.a	m3	0,8	120.000,00	96.000,00
	- Plastik Stremin	M.146	m2	4	25.000,00	100.000,00
	- Wiremesh M3	M.56.a	lembar	0,08	149.000,00	11.920,00
	- Portland Cement	M.17	Zak	10	1.400,00	14.000,00
	- Pipa PVC 4"	M.117.i	Batang	1	23.750,00	23.750,00
	- Pipa PVC 1"	M.117.b	Batang	0,2	4.863,75	972,75
Jumlah Harga Bahan						361.642,75
C	Peralatan					
1	Pompa drainase	E.38.a	Buah	0,005	2.100.000,00	10.500,00
2	Excavator Std	E.15.b	jam	0,02	235.565,27	4.711,31
Jumlah Harga Peralatan						15.211,31
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					379.196,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	56.879,54
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m2 (D+E)					436.076,40

Contoh RAB/HPP/HPS Pengerukan Sedimen Dasar Waduk/Danau
pada Kedalaman 50 m’

(Mekanis)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04.c	1	LS	550.000.000	550.000.000,00
1.2	Stake out TPS, DS dan Lokasi Pengerukan	U.1.2.2 (a)	3.200	m2	8.506	27.218.685,47
1.3	Pembuatan Pagar Pengamanan proyek	A.1.08.1	420	m'	324.579	136.323.194,14
II	Pekerjaan Penerapan SMKK	La.05				
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	3.000.000	3.000.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	6.970.500	6.970.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	42.011.000	42.011.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	10.750.000	10.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	23.450.000	23.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	38.250.000	38.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	8.495.000	8.495.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	10.500.000	10.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	13.964.000	13.964.000,00
III	Dermaga Tepi Waduk					
3.1	Pemancangan Fondasi Beton Tiang spun 40 cm	A.3.05.1b.3.a	72	m'	180.153,80	12.971.073,60
3.2	Tiang pancang 40 x 40 cm2 (Bahan Jadi)	M.36.q	144	m'	50.830,00	7.319.520,00
3.3	Pasangan Lantai beton (t=20 cm) untuk Dermaga	A.2.03.1b.1	45	m ³	1.448.430,40	65.179.367,96
3.4	Bekisting beton Floordeck	A.1.03.2c.4	140	m ²	302.145,25	42.300.335,00
IV	Tempat Penirisan Sedimen (TPS)					
4.1	Pembersihan Lapangan					
	a. Pembersihan lapangan dan striping/korsekan	A.1.01.a1	21.200	m ²	9.918,75	210.277.500,00
	b. Tebas tebang tanaman perdu dan Pohon d > 5 cm	U.3.1.c	4.400	m ²	12.807,85	56.354.518,53
	c. Cabut tunggul tanaman keras	U.3.2.b	1.225	pohon	56.280,25	68.943.301,39
4.2	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2,64 m di TPL	A.3.01.1a.1	50.580	m ³	119.698,00	6.054.324.840,00
	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2,64 m di DS	A.3.01.1a.1	16.220	m ³	119.698,00	1.941.501.560,00
4.3	Pematang (tanggul urugan tanah) di TPS	U.3.5.1.c	50.560	m ³	19.435,00	982.633.600,00
	Pematang (tanggul urugan tanah) di DS	U.3.5.1.c	16.200	m ³	19.435,00	314.847.000,00
4.4	Sistem drainase TPS, Media drain block	A.3.03.2c	6.480	m ²	1.788.408,00	11.588.883.840,00
4.5	Pemadatan permukaan Tanah DS+TPS	U.3.5.3.a	228.100	m ²	20.590,97	4.696.800.067,84
V	Penyedotan Sedimen dan Dumping					
5.1	Hasil pengerukan Sedimen Dasar Waduk yg dipompa	E.40.e	1.850.000	m ³	34.544,50	63.907.325.000,00
5.2	Pengangkutan Lumpur Sedimen dari TPS ke Dumping	A.3.02.2b.3	1.620.000	m ³	15.525,89	25.151.946.441,94
VI	Lain-lain					
6.1	Rehabilitas Lahan Tempat Penirisan Sedimen (TPS)	-	25.600	m ²	24.250,00	620.800.000,00
6.2	Rehabilitasi Dumping Site (DS)	-	202.500	m ²	12.500,00	2.531.250.000,00
	Jumlah					119.124.590.345,87
	Pajak Pertambahan Nilai (11 %)					13.103.704.938,05
	J u m l a h					132.228.295.283,92
	Pembulatan					132.228.295.000,00

Seratus Tigapuluh Dua Miliar Duaratus Duapuluh Delapan Juta Duaratus Sembilanpuluh Lima Ribu

A.5.3.6b Pemanenan Gulma Air

Permasalahan lain di perairan waduk itu adalah gulma air yang terus meningkat seiring bertambahnya tingkat pencemaran air baik anak-anak sungai atau sungainya dan juga waduknya. Ada beberapa cara untuk mengatasi hal ini diantaranya menggunakan ikan pemakan akar-akaran tanaman air, ada juga dengan cara menjaring agar tidak tumbuh dan yang terakhir ini sering disebut juga adalah dengan cara pemanenan gulma air menggunakan semacam ponton atau kapal keruk di waduk-waduk ataupun danau yang lebih kelihatan efektifitasnya. Untuk contoh perhitungan pemanenan gulma air adalah seperti contoh berikut ini.

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMANENAN GULMA AIR					
JENIS PEKERJAAN		: Pemanenan Gulma Air (PGA), contoh seperti Eceng Gondok			
JARAK ANGKUT		: 1 Km			
SATUAN PEMBAYARAN		: m3			
No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
	1. Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
	2. Jarak angkut	L	1,00	km	
	3. Tahapan kerja.				
	a. Identifikasi dimensi fisik gulma yg akan dikeruk: panjang, lebar dan ketebalan serta jenis gulma apa ?				
	b. Rencanakan lokasi dermaga, metode kerja: PGA-AWH langsung bolak-balik atau dibantu oleh Ponton. Bagaimana proses selanjutnya: dipilah-pilih-ambil secara khusus atau langsung semua diolah menjadi pupuk kompos.				
	c. Ada hasil dari laporan berupa rekomendasi pengerukan.				
	d. Pelaksanaan Pemanenan Gulma Air:				
	1). Setup posisi blade disesuaikan dengan ketebalan gulma				
	2). Lakukan pengerukan sesuai perencanaan pengerukan				
II.	ALAT				
	a. Pemanen Gulma Air Medium , 50 KW, kap. 2.000-5.000 m2/jam	E.34.c			
	Dermaga di darat Di Waduk/Badan Air:				
	- Silo 1) PGA+AWH, bolak balik sesuai kap. storage				
	- DT 2) Dibantu Ponton				
	Kapasitas Storage	Vo	12,50	m3	
	Kapasitas Blade (kedalaman gulma 0,5 - 1 m)	V1	1,00	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		Pemeliharaan mesin baik
	Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)	Fu	0,30		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Blade menangkap gulma dan diangkat ke storage oleh conveyer	T.1	0,58	menit	
	- Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi	T.3	0,22	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Ts.1	0,80	menit	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1	16,875	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1	Q.1'	12,500	m3/jam	dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
	Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,7000	jam	Bantu naik/turunkan gulma:
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0700	jam	8-12 m3/OH; diambil 10m3/OH
	b. Pemanen Gulma Air Besar , 100 KW, kap. > 5.000 m2/jam	E.34.d			
	Dermaga di darat Di Waduk/Badan Air:				
	- Silo PGA+AWH mengolah sambil jalan				
	- DT				
	Kapasitas Storage	Vo	25,00	m3	
	Kapasitas Blade (kedalaman gulma 1,5 m)	V1	1,00	m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		
	Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)	Fu	0,30		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Blade menangkap gulma dan diangkat ke storage oleh conveyer	T.1	0,42	menit	
	- Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi	T.3	0,13	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Ts.1	0,55	menit	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1	24,545	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1	Q.1'	24,545	m3/jam	dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
	Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,7000	jam	Bantu naik/turunkan gulma:
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0700	jam	8-12 m3/OH; diambil 10m3/OH

Pemanenan Gulma Air, Pemanen Gulma Air Medium						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	Jam	0,7000	9.285,71	6.500,000
2	Mandor	L.04	Jam	0,0700	17.857,14	1.250,000
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	7.750,00
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Pemanen Gulma Air_Medium, 50 KW, k	E.34.a	jam	0,0800	215.899,34	17.271,95
					Jumlah Harga Peralatan	17.271,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					25.021,95
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	3.753,29
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m3 gulma (D+E)					28.775,20

----- Pemanenan Gulma Air, Pemanen Gulma Air Kapasitas Besar						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	Jam	0,7000	9.285,71	6.500,000
2	Mandor	L.04	Jam	0,0700	17.857,14	1.250,000
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	7.750,00
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Pemanen Gulma Air_Besar, 100 KW, ka	E.11.d	jam	0,0407	356.399,76	14.519,99
					Jumlah Harga Peralatan	14.519,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					22.269,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	3.340,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m3 gulma (D+E)					25.610,50

A.5.4 Pengaman pantai

Pengamanan pantai dapat dibedakan menjadi pengamanan secara rigid (*hard structures*) atau biasa disebut juga dengan pengamanan secara struktural (*hard protection*) dan pengamanan secara non struktur yang disebut juga dengan pengamanan lunak (*soft protection*) atau tanpa struktur.

Bangunan pengaman pantai untuk pengamanan secara struktural (*hard protection*) dapat berupa tembok laut, tanggul laut, krib laut, revetmen, pemecah gelombang lepas pantai dan lain sebagainya, sedangkan untuk bangunan pengaman pantai untuk pengamanan secara lunak (*soft protection*) berupa pengamanan dengan menggunakan vegetasi.

A.5.4.1. Krib laut

Krib laut adalah bangunan yang dibuat tegak lurus atau kira-kira tegak lurus pantai, berfungsi mengendalikan erosi yang disebabkan oleh terganggunya keseimbangan angkutan pasir sejajar pantai (*longshore sand drift*).

A.5.4.2 Revetmen

Revetmen adalah struktur di pantai yang dibangun searah pantai dengan tujuan untuk melindungi pantai yang tererosi.

A.5.4.3 Tanggul laut

Tanggul laut adalah struktur pengaman pantai yang dibangun di pantai dalam arah sejajar pantai dengan tujuan untuk melindungi dataran pantai rendah dari genangan yang disebabkan oleh air pasang, gelombang dan badai.

A.5.4.4 Tembok laut

Tembok laut adalah struktur pengaman pantai yang dibangun di pantai dalam arah sejajar pantai dengan tujuan untuk mencegah atau mengurangi limpasan dan genangan areal pantai yang berada dibelakangnya.

A.5.4.5. Pemecah gelombang (*break water*)

Pemecah gelombang adalah sebuah struktur pengaman pantai yang dibangun sejajar pantai, panjang atau pendek yang dibangun dengan tujuan mereduksi gelombang di pantai dengan cara memaksa gelombang tersebut pecah di atas struktur.

Tabel II.F.1 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi pengaman pantai

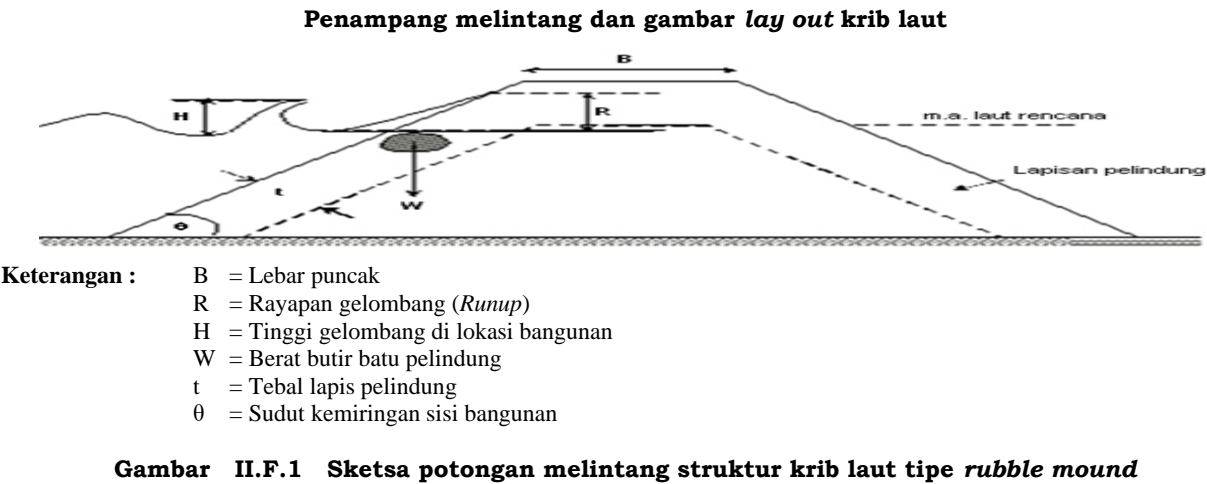
No	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	Dewatering	PA+HM	Lain-lain
1.	KONSTRUKSI KRIB LAUT							
1.1	Kepala/mercu bangunan			✓				
1.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, Tiang pancang, Siklop, Dewatering)	✓		✓	✓	✓		
1.3	Tubuh bangunan							
	a. Jeti rubble mound dari armor batu		✓	✓		✓		✓
	b. Jeti rubble mound armor blok beton		✓	✓		✓		✓
	c. Jeti turap baja kantilever		✓	✓	✓	✓		✓
	d. Jeti turap baja berongga		✓	✓	✓	✓		✓
	e. Jeti dari kaisson beton		✓	✓	✓	✓		✓
	f. Jeti dari susunan pipa bulat		✓	✓		✓		✓
1.4	Kaki bangunan		✓	✓	✓			
2.	KONSTRUKSI REVETMEN							
2.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓				
2.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, Dewatering, geotekstile)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
2.3	Tubuh bangunan							
	Revetmen plat beton	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Revetmen plat beton bergigi	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Revetmen kayu	✓	✓		✓	✓		✓
	Revetmen tumpukan bronjong	✓	✓	✓		✓		✓
	Revetmen blok beton bergigi	✓	✓			✓		✓
	Revetmen susunan batu kosong	✓	✓	✓		✓		✓
	Revetmen buis beton	✓	✓	✓	✓	✓		
2.4	Kaki bangunan		✓					
3.	KONSTRUKSI TANGGUL LAUT							

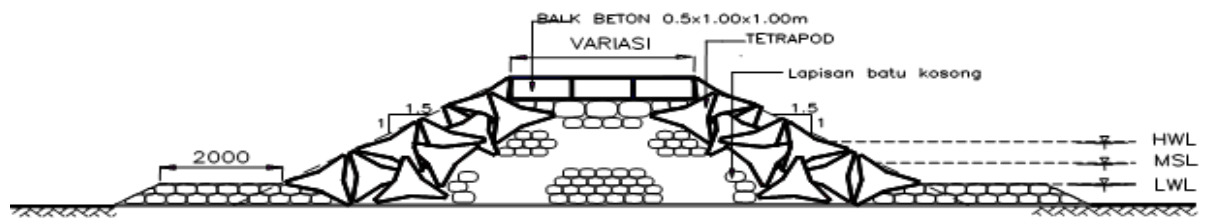
No	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	Dewatering	PA+HM	Lain-lain
3.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓	✓			
3.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>Dewatering</i>)	✓	✓	✓	✓	✓		
3.3	Tubuh bangunan							
	Tanggul laut dari pasangan batu	✓	✓					
	Tanggul laut susunan blok beton	✓		✓				
	Tanggul laut susunan batu belah	✓	✓					
3.4	Pelindung kaki		✓					
3.5	Filter							✓
3.6	Sulingan							✓
3.7	Saluran drainase					✓		✓
4.	KONSTRUKSI TEMBOK LAUT							
4.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓	✓	✓		
4.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>dewatering</i> , geotekstile)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.3	Tubuh bangunan							
	Tembok laut beton	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Tembok laut pasangan batu	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Tembok laut armor beton	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Tembok laut armor dari blok beton	✓	✓	✓		✓		✓
	Armor dari tetrapod	✓	✓	✓		✓		✓
4.4	Kaki bangunan		✓	✓				

5.	KONSTRUKSI PEMECAH GELOMBANG							
5.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓				
5.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>dewatering</i> , Geotekstile)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
5.3	Tubuh bangunan							
	SSB blok beton beton& tetrapod	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	SSB geotube& geobag	✓	✓	✓		✓		✓
5.4	Kaki bangunan		✓	✓	✓			
6	KONSTRUKSI JETI							
6.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓				
6.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, pancang, siklop, <i>dewatering</i>)	✓	✓	✓	✓	✓		
6.3	Tubuh bangunan							
	Jeti <i>rubble mound</i> dari armor batu		✓	✓		✓		✓
	Jeti <i>rubble mound</i> armor blok beton		✓	✓		✓		✓
	Jeti dari susunan pipa bulat		✓	✓		✓		✓
6.4	Kaki bangunan		✓	✓	✓			

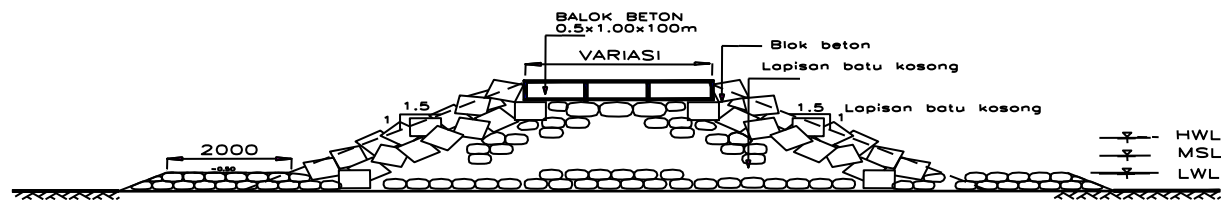
A.5.4.6 Contoh HPS Pengaman Pantai

a Krib laut pasangan buis beton bulat diisi campuran beton



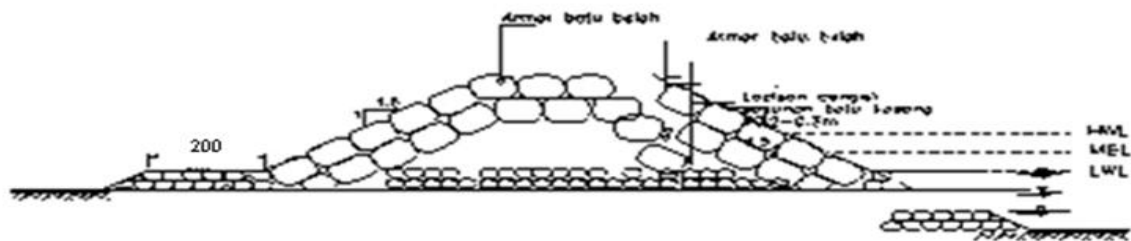


2a. Armor dari tetrapod



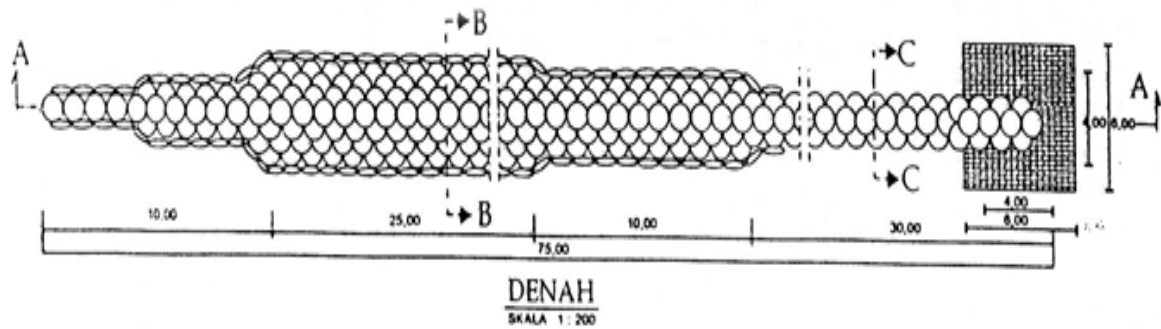
2b. Armor dari kubus beton

Gambar...



2c. Armor dari batu belah

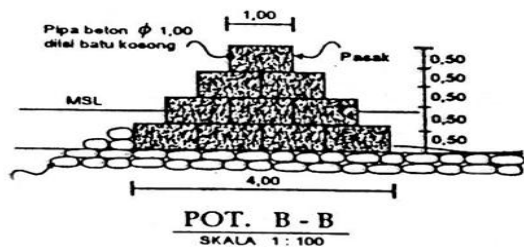
Gambar II.F.2 Struktur krib laut tipe rubble mound



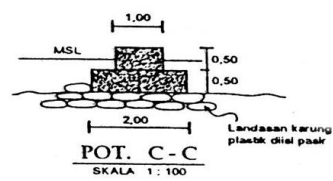
Gambar II.F.3 Gambar situasi krib laut tipe susunan buis beton



Gambar II.F.3a Potongan memanjang krib laut tipe susunan buis beton (Potongan A-A)

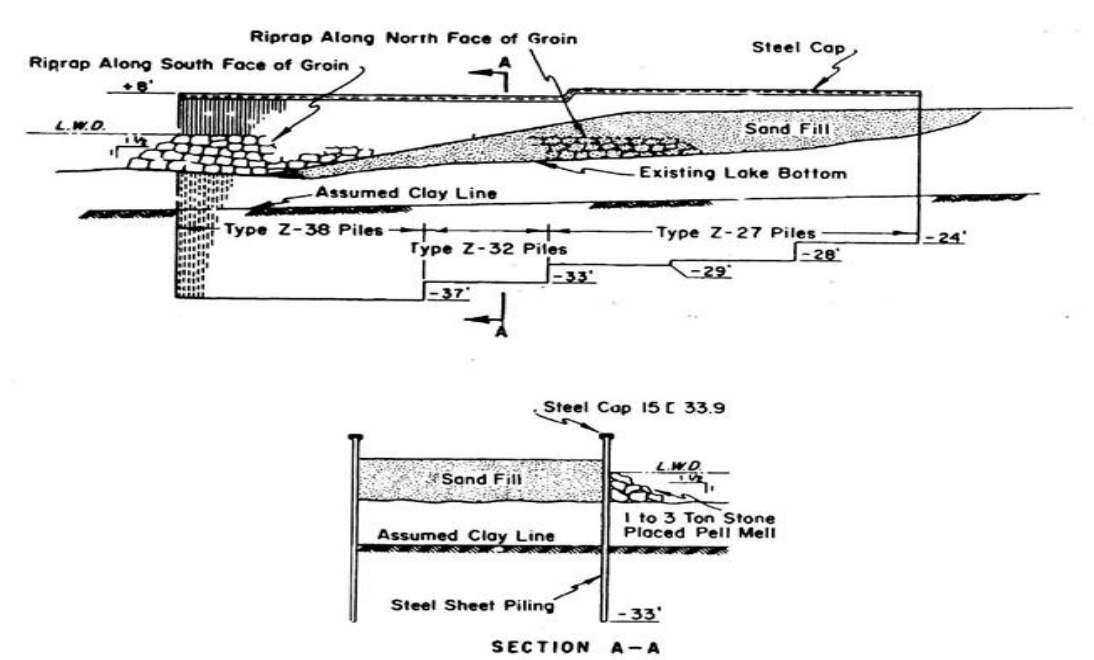


Gambar II.F.3b Potongan melintang krib laut susunan buis beton (Potongan B-B)

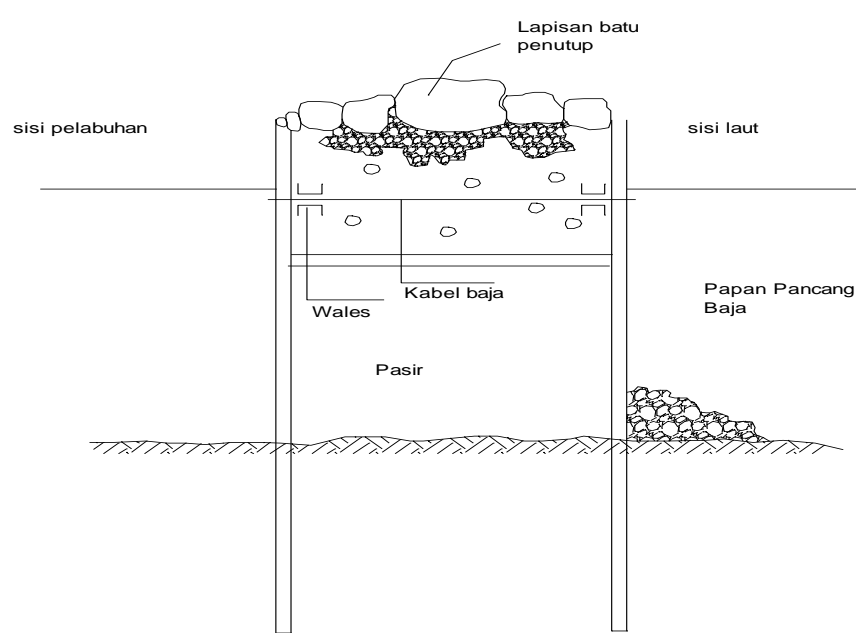


Gambar II.F.3c Potongan melintang krib laut susunan buis beton

Gambar...

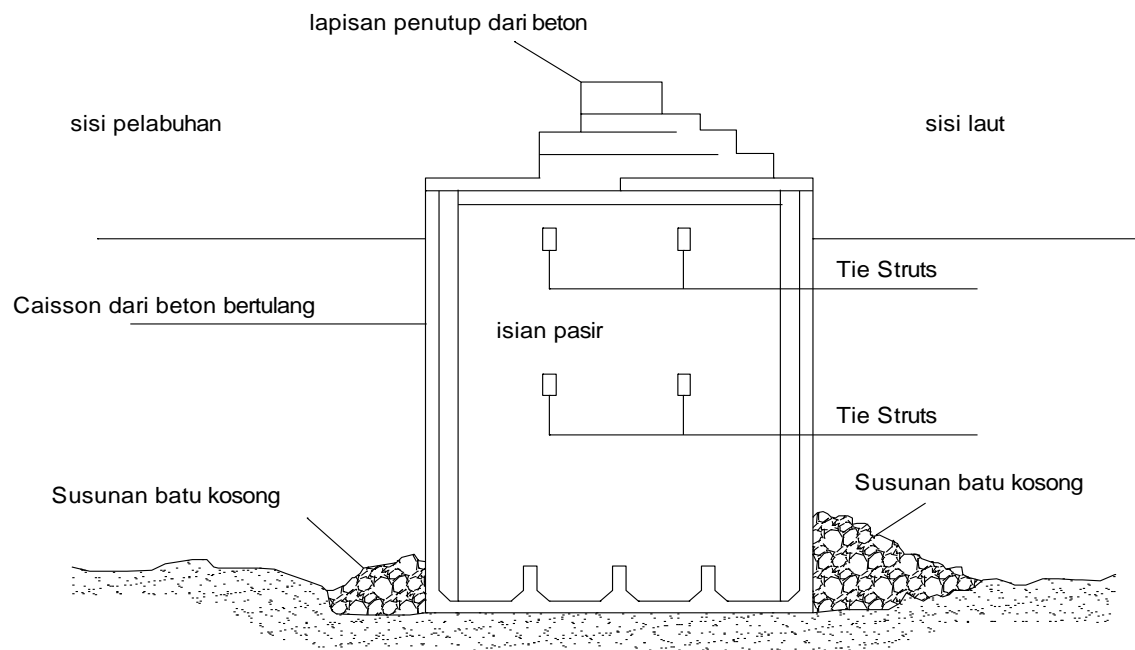


Gambar II.F.4 Konstruksi krib laut dari turap baja kantilever



Gambar II.F.5 Penampang melintang konstruksi krib laut dari turap baja berongga

Gambar...



Gambar II.F.6 Penampang melintang konstruksi krib laut dari kaison beton

A.5.4.6a Contoh HPS krib laut pasangan buis beton diisi campuran beton

Konstruksi krib laut yang terbuat dari buis beton diameter 1 m' panjang 0,5 m' yang diisi beton tipe D $f_c'=7,4$ MPa (K-100). Data teknis konstruksi krib laut yaitu :

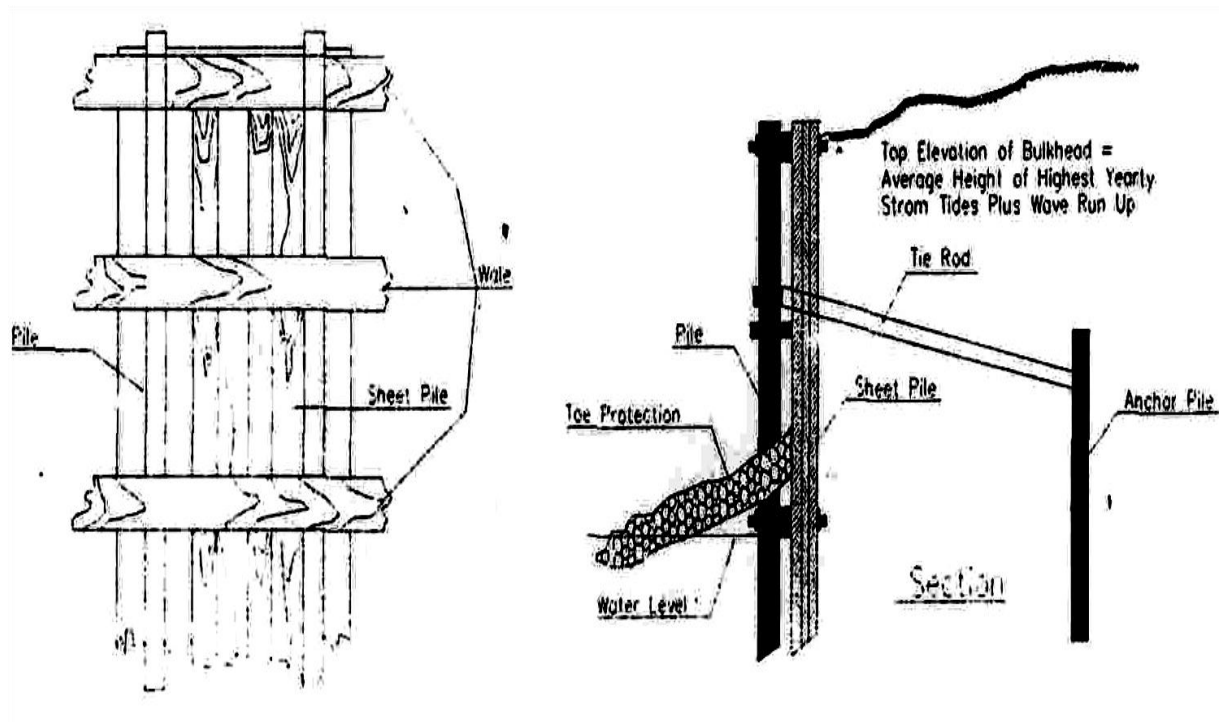
- a. Panjang krib laut = 50 m', sebanyak 45 buah buis beton
- b. Lebar krib laut = 10 m', sebanyak 9 buah buis beton

secara keseluruhan jumlah buis beton yang digali < 2 m', yaitu pada rata-rata kedalaman 1,6 m adalah sebanyak 52 buah, dan yang digali < 1 m', yaitu pada rata-rata kedalaman 0,8 m adalah sebanyak 405 buah.

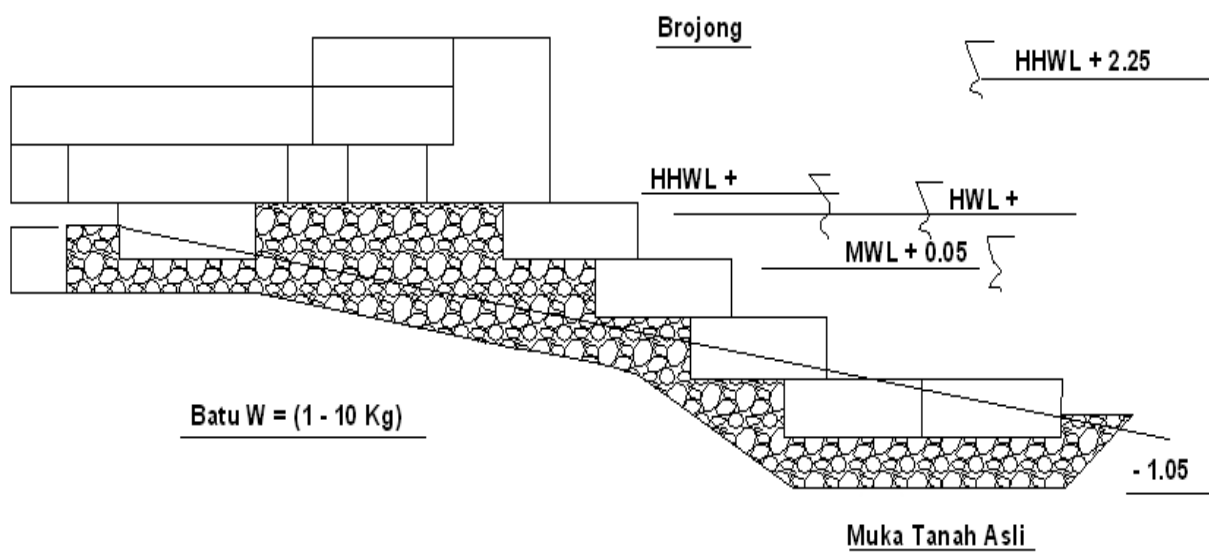
Untuk ini dihitung buis beton yang digali untuk kedalaman galian pasir < 1 m', pemasangan buis beton, pengecoran beton tipe D, dan perataan pasir yang dirinci sebagai berikut :

- a). 1 m³ galian pasir pada buis beton sedalam lebih kecil sama dengan 1 m dan membuang hasil galian ke tempat pembuangan dengan jarak angkut lebih kecil atau sama dengan 3 m termasuk perataan dan perapihan.
- b). Pengangkutan digelundung tanpa hambatan < 30 m, dan pemasangan 1 buah buis beton sedalam lebih kecil sama dengan 2 m termasuk perataan dan perapihan.
- c). Pengecoran 1 buah buis beton diameter 1 m' dengan 1 m³ beton tipe D f_c' 10 MPa untuk pengisi krib buis beton.

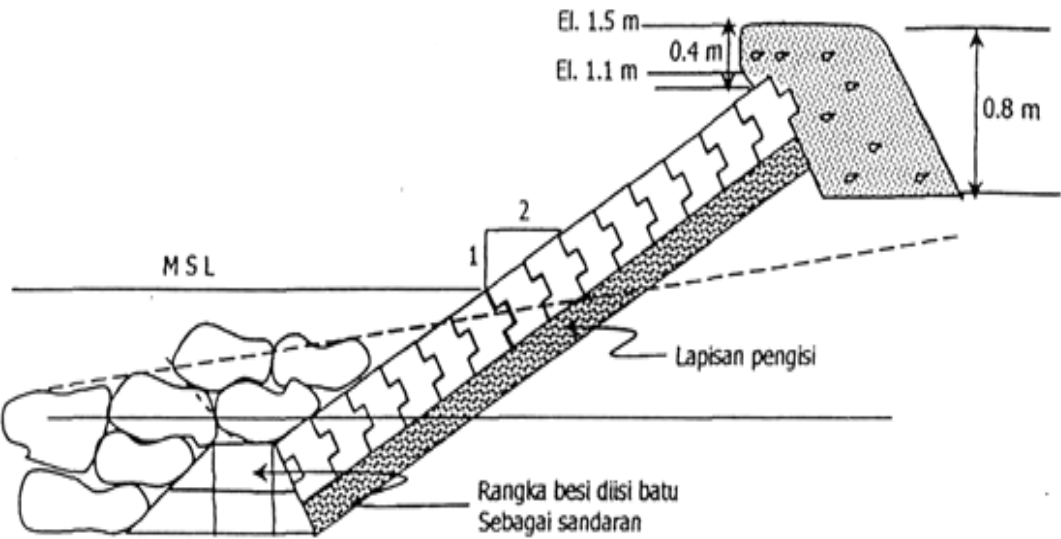
Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Krib Laut Konstruksi Buis Beton" berikut ini.



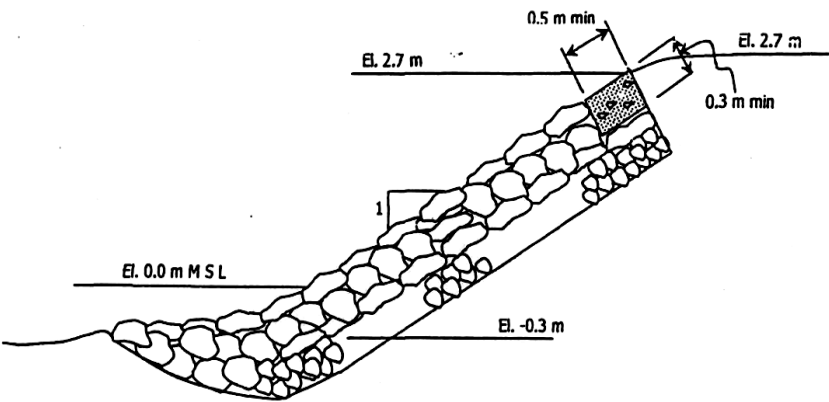
Gambar II.F.9 *Revetmen dari kayu*



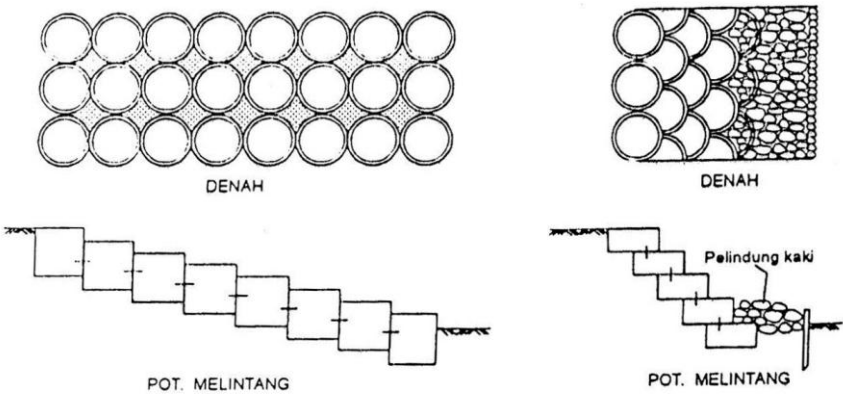
Gambar II.F.10 *Revetmen yang terbuat dari tumpukan bronjong*



Gambar II.F.11 *Revetmen dari blok beton bergigi*



Gambar II.F.12 *Revetmen dari susunan batu kosong*



Gambar II.F.13 *Revetmen dari buis beton*

A.5.4.6b Contoh HPS Revetmen pasangan batu

Konstruksi *revetmen* yang terbuat dari pasangan batu dengan mortar tipe S (f_c' =12,5 MPa). Data teknis konstruksi *revetmen* yaitu:

- a. Panjang *Revetmen*

= 50 m',
- b. Lebar *Revetmen*

= 10 m',
- c. Tebal *Revetmen*

= 0,3 m'
- a)

1 m³ galian pasir pada buis beton sedalam ≤ 1 m dan membuang hasil galian ke tempat pembuangan dengan jarak angkut ≤ 3 m termasuk perataan dan perapihan.
- b)

1 m³ pasangan batu pakai mortar tipe O (f_c' =2,4 MPa setara 1PC:5PP)
- c)

Siaran dengan mortar tipe S (f_c' =12,5 MPa setara 1 PC:3 PP)

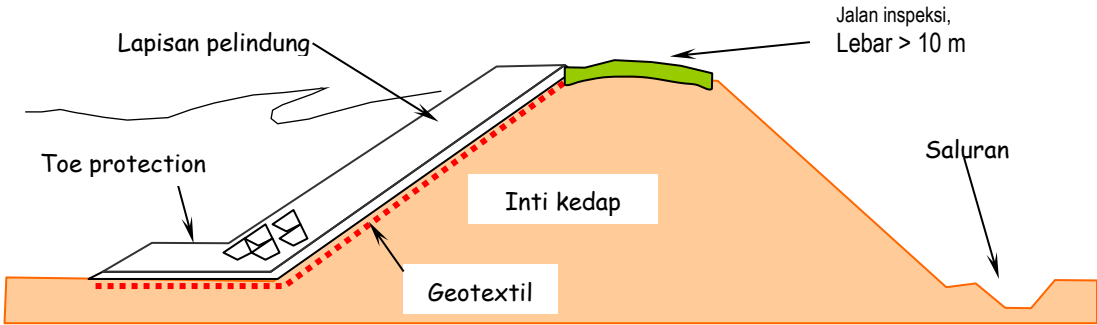
Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS) ”Pengaman Pantai-*Revetmen*” berikut ini.

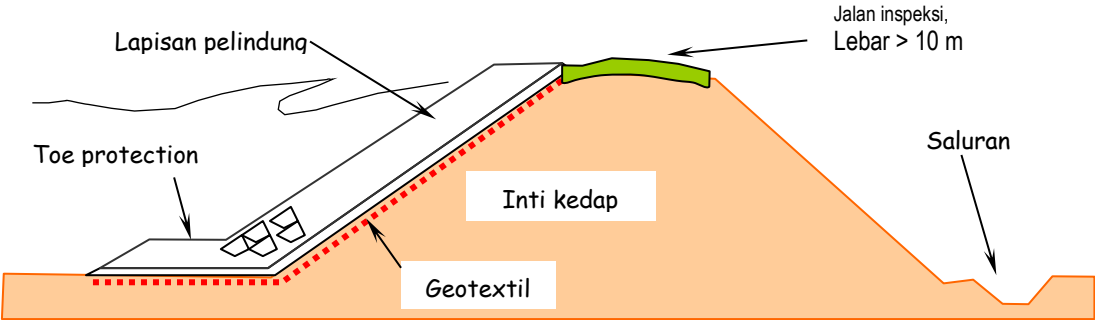
Contoh RAB/HPP/HPS Revetmen
(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I Pekerjaan Persiapan						
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	11.590.000,00	11.590.000,00
1.2	Stake out Posisi Rivetmen di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2.a (a)	1.500	m2	8.505,84	12.758.758,81
II Pekerjaan Penerapan SMK						
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05	1	set-1	400.000	400.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	755.000	755.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	1.111.000	1.111.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	750.000	750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	1.150.000	1.150.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	2.850.000	2.850.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	725.000	725.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.600.000	1.600.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	2.250.000	2.250.000,00
III Revetmen						
2.1	Galian pasir	U.3.4.5.b.1	285	m3	68.327,58	19.473.360,64
2.2	Pasangan batu armor	A.1.07.4.g	150	m3	1.578.774,96	236.816.243,42
2.3	Pelindung kaki	A.1.07.5.c	125	m3	428.547,73	53.568.466,78
	Jumlah					345.797.829,66
	Pajak: PPN 11 %					34.579.782,97
	Jumlah Total					380.377.612,62
	Dibulatkan					380.377.000,00

Tigaratas Delapanpuluh Juta Tigaratas Tujuhpuluh Tujuh Ribu

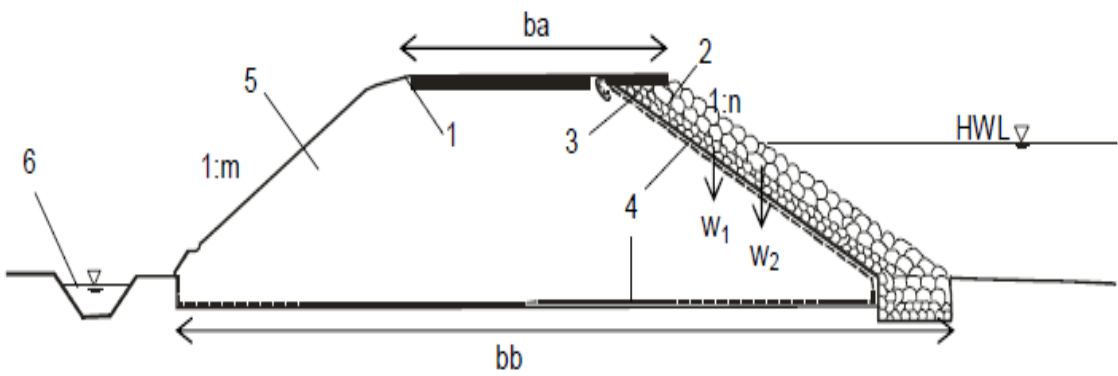
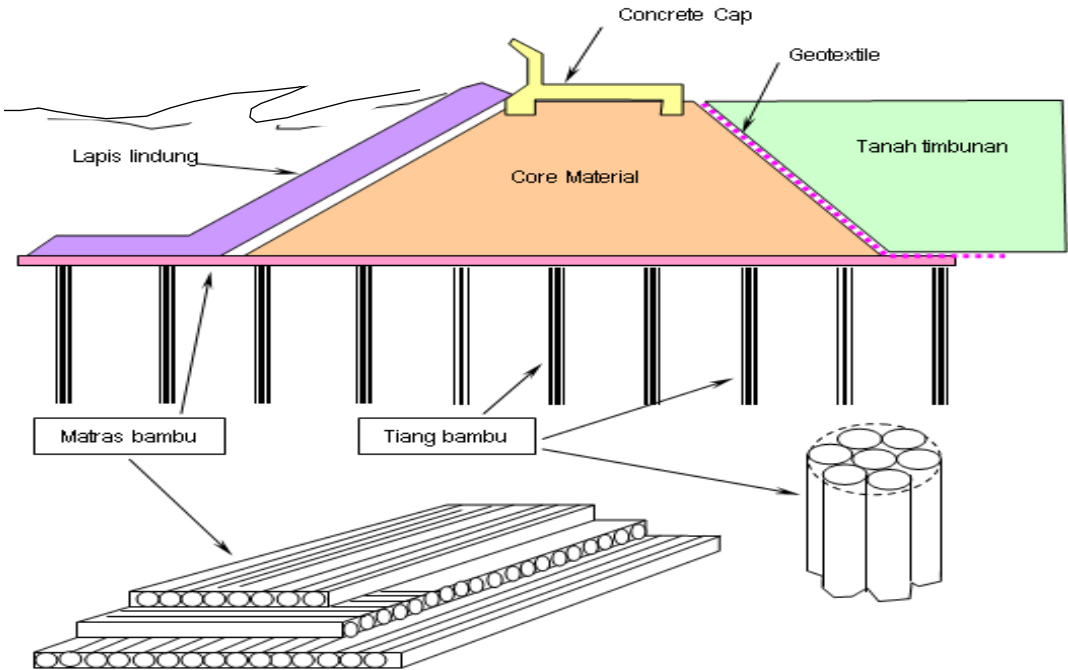
c Tanggul laut



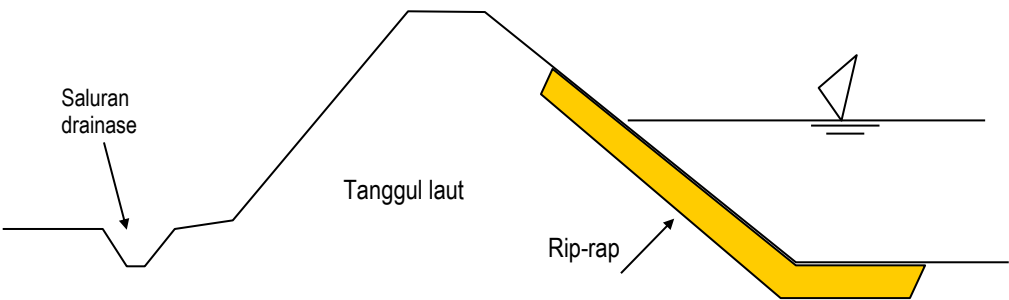


Penampang melintang dan gambar lay out tanggul laut

Gambar II.F.14 Tipikal tanggul laut



Gambar II.F.15 Tampak melintang tanggul laut



Gambar II.F.16 Tanggul laut dengan pelindung rip-rap

A.5.4.6c Contoh HPS tanggul laut pasangan batu

Konstruksi tanggul laut yang terbuat dari pasangan batu dengan mortar tipe S (12,5 MPa).

Data teknis konstruksi tanggul laut yaitu :

- a. Panjang tanggul laut = 50 m
- b. Lebar pondasi tanggul laut = 1,5 m
- c. Tinggi tanggul laut = 2,5 m, maka tinggi tanggul dan fondasi diambil 3,5 m
 - a) 1 m³ galian pasir untuk pondasi tanggul laut sedalam lebih kecil sama dengan 1 m dan membuang hasil galian ke tempat pembuangan dengan jarak angkut lebih kecil atau sama dengan 3 m termasuk perataan dan perapihan.
 - b) 1 m³ timbunan pasir untuk mengisi bagian dalam tanggul laut.
 - c) 1 m³ pasangan batu dengan mortar tipe O (2,4 MPa setara campuran 1 PC:5 PP)
 - d) Siaran dengan mortar tipe S (12,5 MPa setara campuran 1 PC:3 PP)

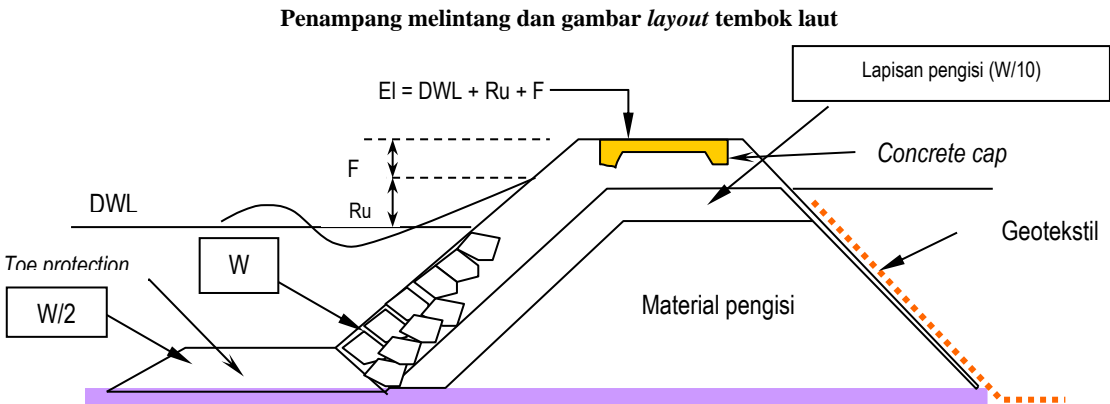
Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS) ”Tanggul Laut” berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS Tanggul laut
(Manual)

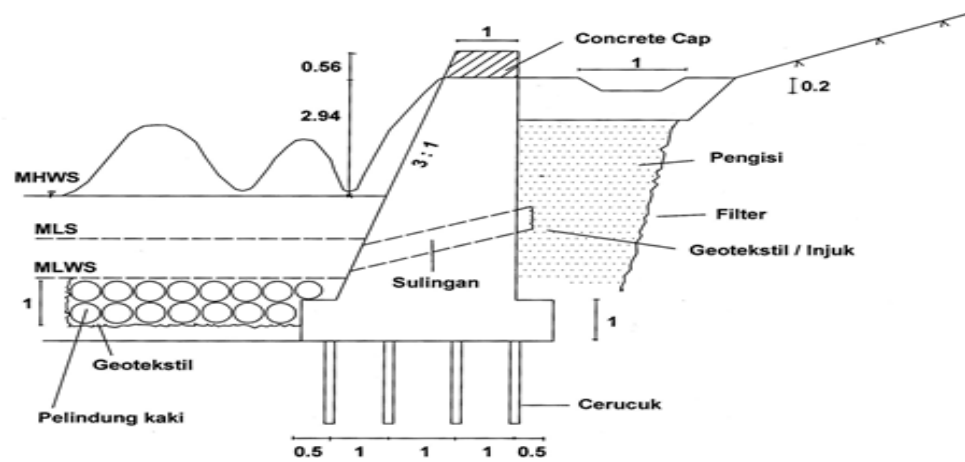
No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	21.550.000,00	21.550.000,00
1.2	Stake out Posisi Tanggul Laut	U.1.2.2.a (a)	320	m2	8.505,84	2.721.868,55
II	Pekerjaan Penerapan SMK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05	1	set-1	350.000	350.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	750.500	750.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	910.700	910.700,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	750.000	750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	1.150.000	1.150.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	2.150.000	2.150.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	775.000	775.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.800.000	1.800.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	3.754.000	3.754.000,00
III	Tanggul Laut					
2.1	Galian pasir	U.3.4.5.b.1	85	m3	68.327,58	5.807.844,40
2.2	Pasangan batu armor	A.1.07.3.j	150	m3	1.787.140,08	268.071.012,01
2.3	Pelindung kaki	A.1.07.5.c	125	m3	428.547,73	53.568.466,78
2.4	Pengisian pasir dibagian dalam tanggul	U.3.5.1.d	310	m3	24.293,75	7.531.062,50
2.5	Siaran 1 PC:3PP	A.1.02.3a.2	457	m2	92.736,52	42.380.589,27
Jumlah						414.021.043,52
Pajak: PPN 11 %						41.402.104,35
Jumlah Total						455.423.147,87
Dibulatkan						455.423.000,00

Empatratas Limapuluh Lima Juta Empatratas Duapuluh Tiga Ribu

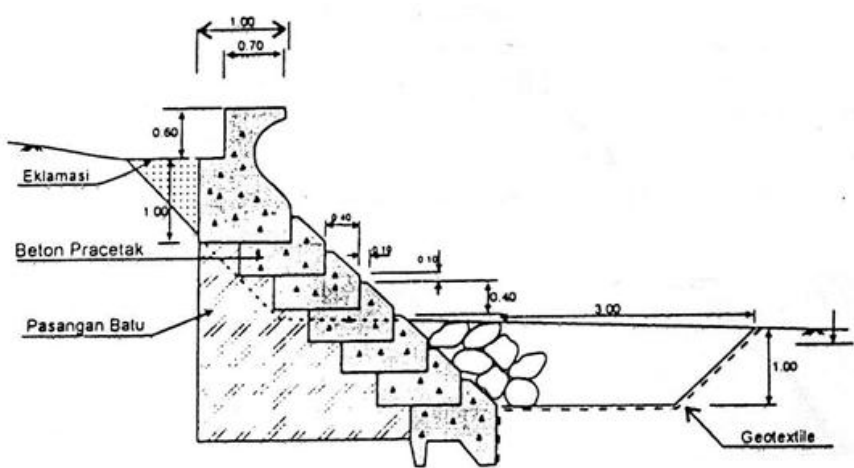
d Tembok laut



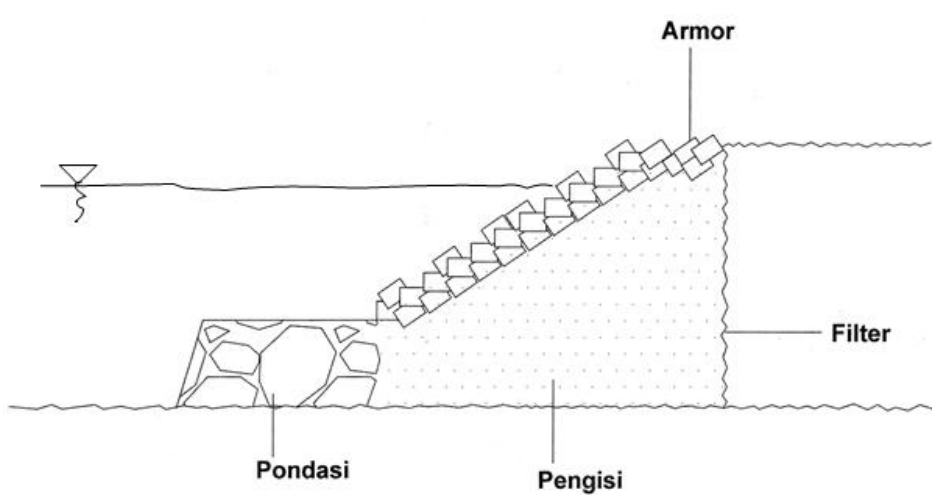
Gambar II.F.17 Tipikal tembok laut



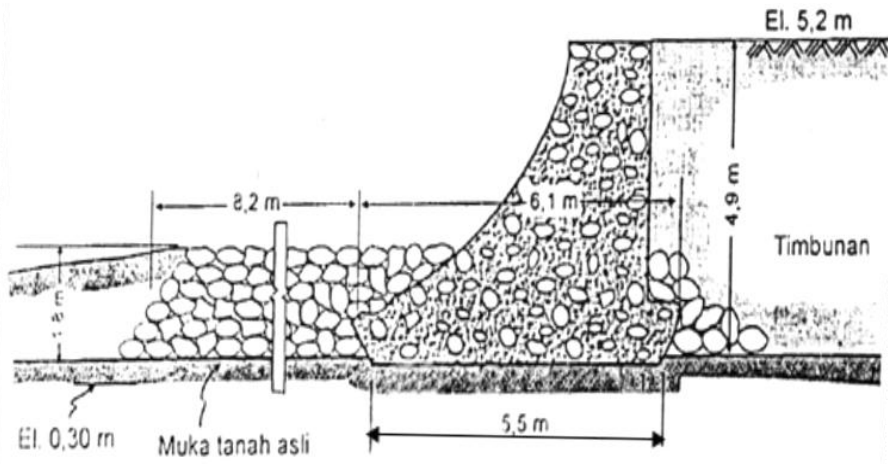
Gambar II.F.18 Potongan melintang tembok laut



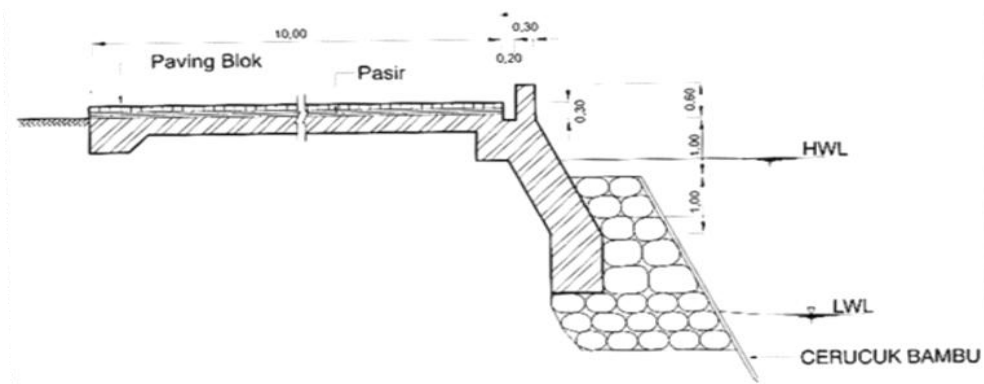
Gambar II.F.19a Potongan melintang tembok laut dari susunan blok beton teratur



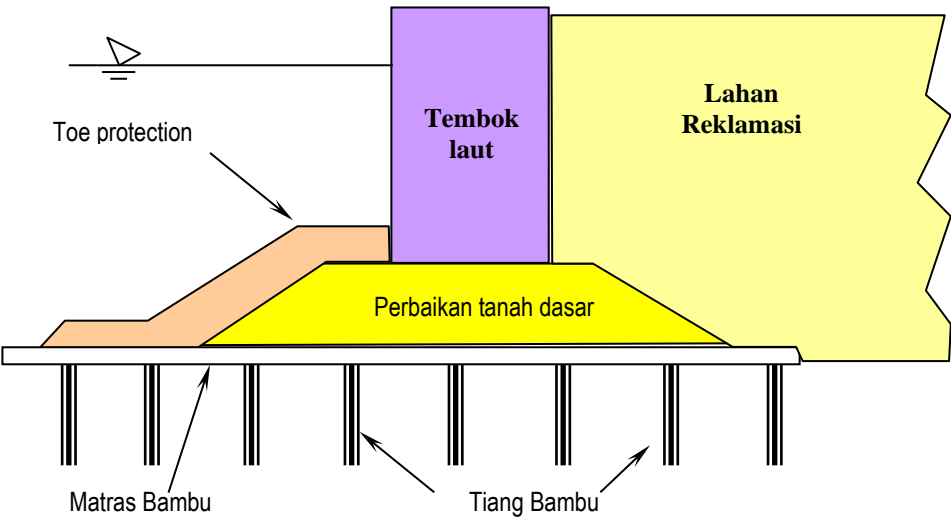
Gambar II.F.19b Potongan melintang tembok laut dari susunan blok beton tidak teratur



Gambar II.F.20 Potongan melintang tembok laut dari pasangan batu



Gambar II.F.21 Potongan melintang tembok laut dari susunan batu belah bulat kasar



Gambar II.F.22 Tembok laut dengan pondasi matras dan tiang pancang bambu

A.6.4.6d Contoh HPS tembok laut

Konstruksi tembok laut yang terbuat dari pasangan batu dengan mortar tipe N.

Data teknis konstruksi tembok laut yaitu :

- a. Panjang tembok laut = 50 m
- b. Lebar pondasi tembok laut = 0,5 m
- c. Tinggi tembok laut = 1,0 m, maka tinggi tembok dan pondasi menjadi 1,5 m

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS) ”Pengaman Pantai-Tembok Laut” berikut ini.

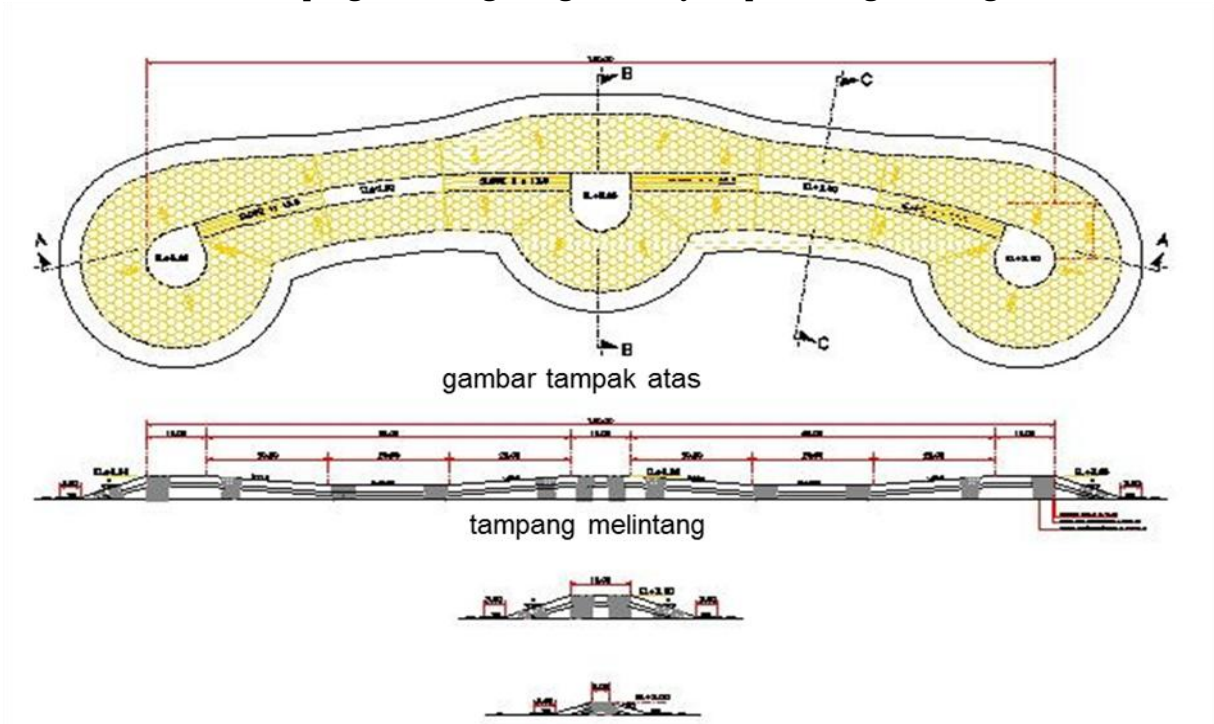
Contoh RAB/HPP/HPS tembok laut
(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	21.550.000,00	21.550.000,00
1.2	Stake out Posisi Tembok Laut di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2.a (a)	400	m2	5.750,00	2.300.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMKK	La.05				
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	250.000	250.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	405.000	405.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	700.000	700.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	250.000	250.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	550.000	550.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	750.000	750.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	500.000	500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	750.000	750.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	1.764.000	1.764.000,00
III	Tembok Laut					
3.1	Galian pasir	U.3.6.a.5	21	m3	68.327,58	1.434.879,21
3.2	Pasangan batu belah, mortar Tipe M (1pc:5pp)	A.1.02.1a.1	30	m3	1.039.891,86	31.196.755,93
3.3	Pengisian pasir dibagian dalam tanggul	U.3.5.1.d	50	m3	24.293,75	1.214.687,50
3.4	Plesteran 1PC:4PP	A.1.02.3b.12	50	m2	75.708,48	3.785.423,98
3.5	Pelindung kaki	A.1.07.5.c	125	m3	428.547,73	53.568.466,78
	Jumlah					120.969.213,40
	Pajak: PPN 11 %					12.096.921,34
	Jumlah Total					133.066.134,74
	Dibulatkan					133.066.000,00

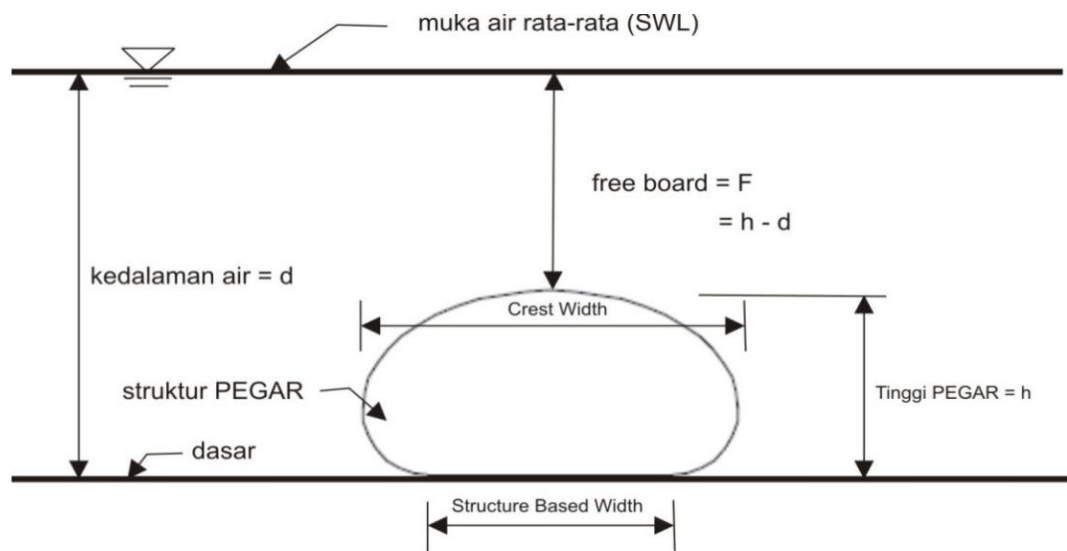
Seratus Tigapuluh Tiga Juta Enampuluh Enam Ribu

e Pemecah gelombang

Penampang melintang dan gambar layout pemecah gelombang



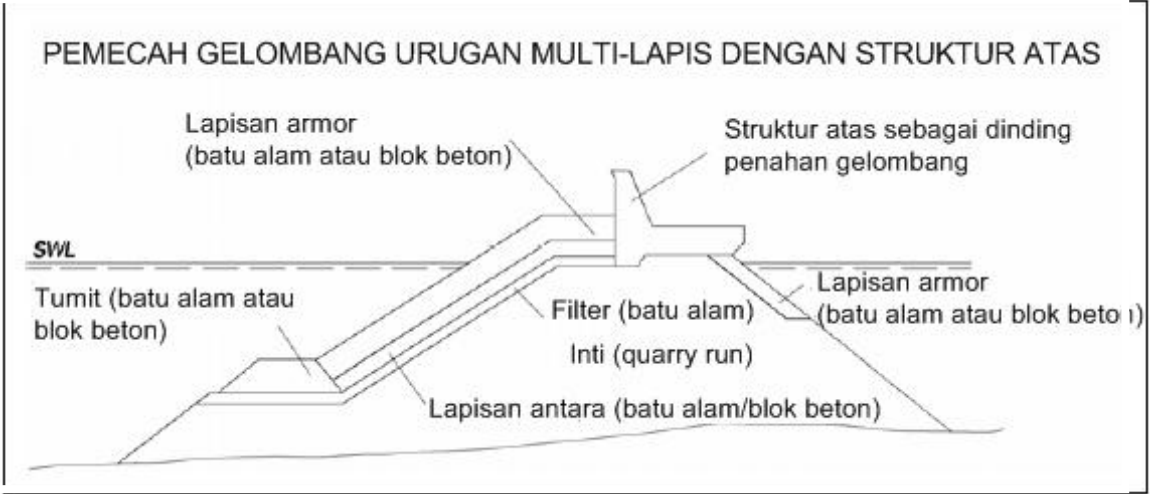
Gambar II.F.23 Denah dan tampang melintang konstruksi pemecah gelombang



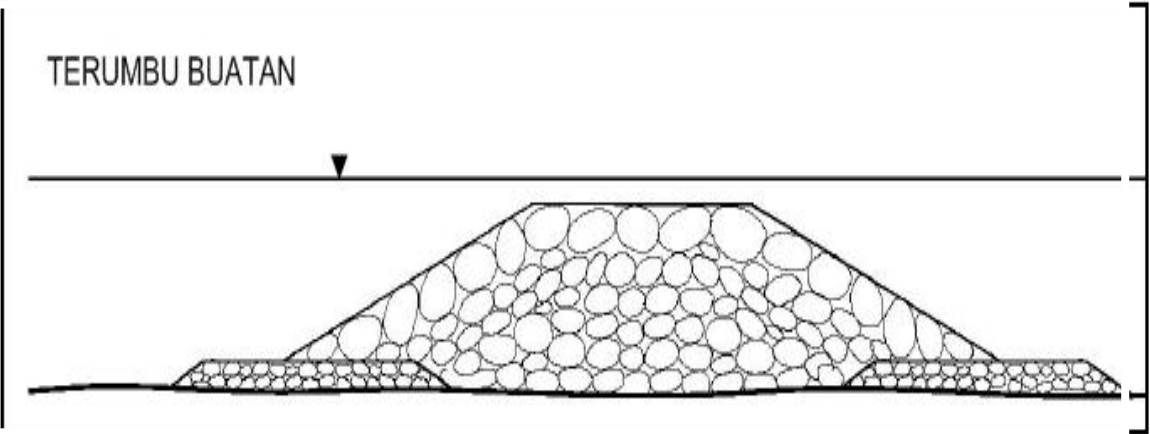
Gambar II.F.24 Contoh pemecah gelombang Geotube



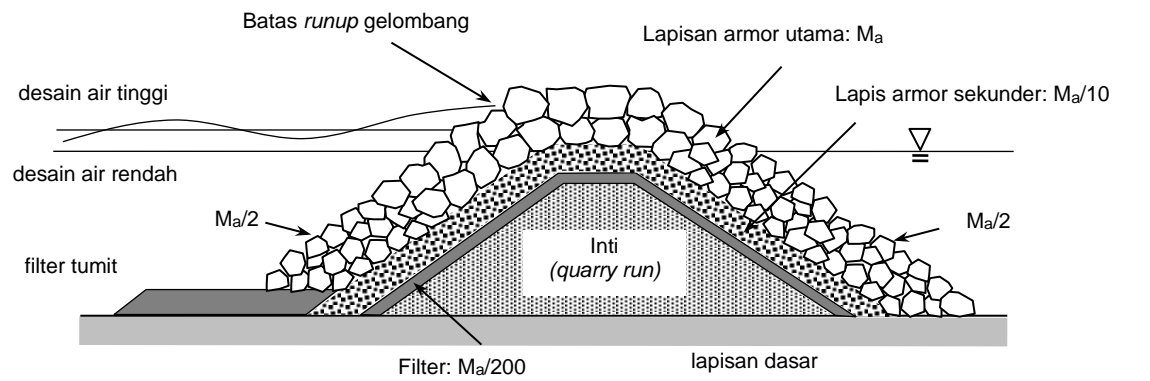
Gambar II.F.25 Pemecah gelombang urugan multi-lapis konvensional



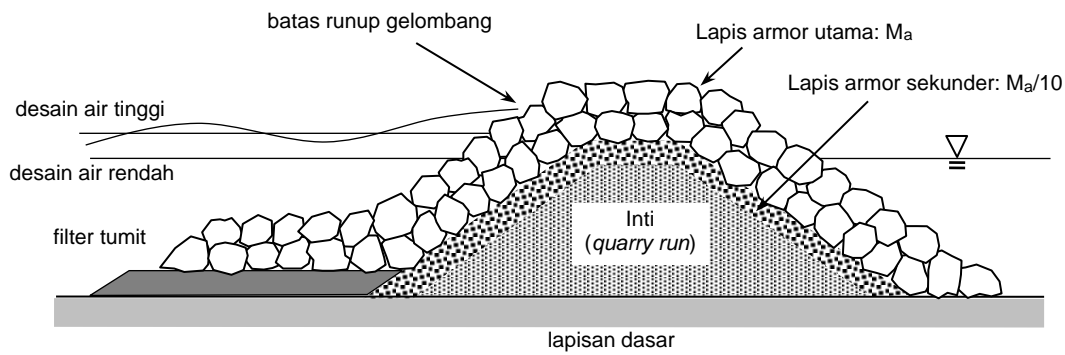
Gambar II.F.26 Contoh pemecah gelombang urugan dengan struktur atas



Gambar II.F.27 Terumbu buatan (reef breakwater)



Gambar II.F.28 Struktur pemecah gelombang di perairan dalam



Gambar II.F.29 Struktur pemecah gelombang di perairan dangkal

A.5.4.6e Contoh HPS pemecah gelombang

Konstruksi pemecah gelombang perairan dangkal (lihat Gambar II.F.29) yang terbuat dari armor utama batu dengan berat 400-500 kg/buah.

Data teknis konstruksi pemecah gelombang tenggelam yaitu:

- a. Panjang pemecah gelombang tenggelam = 150 m
- b. Lebar pemecah gelombang tenggelam = 20 m
- c. Tinggi pemecah gelombang tenggelam = 5 m

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pengaman Pantai-Pemecah Gelombang" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS Pemecah Gelombang

(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I Pekerjaan Persiapan						
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	11.550.000,000	11.550.000,00
1.2	Stake out Posisi Pemecah Gelombang di Lokasi Pekt	U.1.2.2.a (a)	324	m2	5.750,00	1.863.000,00
II Pekerjaan Penerapan SMK						
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05	1	set-1	1.500.000	1.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-2	2.480.000	2.480.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.b	1	set-3	6.511.000	6.511.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-4	1.750.000	1.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.d	1	set-5	6.450.000	6.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-6	15.250.000	15.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-7	4.495.000	4.495.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.g	1	set-8	7.000.000	7.000.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-9	12.964.000	12.964.000,00
III Pemecah Gelombang						
3.1	Pasangan armor utama (batu berat 400 - 500 kg)	A.3.07.2b.11	5.200	m3	231.662,817	1.204.646.648,12
3.2	Pasangan armor sekunder (batu berat 30 - 50 kg)	A.3.07.2b.5	1.000	m3	234.561,593	234.561.593,42
3.3	Bagian inti (quarry run)	A.3.07.2b.1	3.200	m3	229.231,170	733.539.743,18
3.4	Pelindung kaki, batu kosong 5 - 10 kg	A.1.07.5.c	600	m3	224.226,912	134.536.147,01
3.5	Lapisan dasar (timbunan pasir)	U.3.5.1.d	750	m3	24.293,750	18.220.312,50
Jumlah						2.397.317.444,23
Pajak: PPN 11 %						263.704.918,87
Jumlah Total						2.661.022.363,10
Dibulatkan						2.661.022.000,00

Dua Miliar Enamratus Enampuluh Satu Juta Duapuluh Dua Ribu

A.5.4.6f Contoh HPS Pemecah Gelombang Ambang Rendah

Konstruksi pemecah gelombang ambang rendah atau disingkat PEGAR (lihat Gambar II.F.24) yang terbuat dari geotube.

Data teknis konstruksi pemecah gelombang tenggelam yaitu:

- a. Panjang PEGAR = 3 x 20 m’
- b. Lebar Crest PEGAR = 2 m’
- c. Tinggi PEGAR = 1,5 m’

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) ”Pemecah Gelombang Ambang Rendah” berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS PEGAR

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	10.775.000	10.775.000,00
1.2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan)	A.1.01.a1	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
1.3	Pengukuran/Stake out/Uitzet	U.1.2.2.a (a)	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	300.000	300.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	750.500	750.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	1.210.000	1.210.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	550.000	550.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	1.250.000	1.250.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	1.650.000	1.650.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	725.000	725.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.750.000	1.750.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	1.264.000	1.264.000,00
III	Pekerjaan PEGAR Geotube					
3.1	Perkuatan Fondasi dengan Cerucuk Bambu	A.3.05.1a.1.c	2.520	m'	36.677,60	92.427.552,00
3.2	Pasangan Rakit Bambu sebagai Platform	A.1.07.2.a	100	m2	82.489,72	8.248.972,25
3.3	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	A.1.07.2.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
3.4	Pasangan Scour Apron.....3 x 2 @20 m' Spek: Ø 50 cm; 800 mg/m2; garansi 10 tahun	P-1 Patent No.	120	m'	625.000,00	75.000.000,00
3.5	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@ Spek: L=2 m, T=2,2 m; 1200 mg/m2; garansi 10 ta	P-2 Patent No.	60	m'	2.500.000,00	150.000.000,00
3.5	Pengadaan dan Pengisian Pasir	A.1.07.4+A.1.07.5	200	m3	121.957,50	24.391.500,0
	Jumlah					397.736.829,57
	Pajak: PPN 11 %					43.751.051,25
	Jumlah Total					441.487.880,82
	Dibulatkan					441.487.000,00

Empatratus Empatpuluh Satu Juta Empatratus Delapanpuluh Tujuh Ribu

A.5.5 Pengendali muara sungai

A.5.5.1 Jeti

Jeti didefinisikan sebagai bangunan menjorok ke laut yang dibuat di mulut sungai (muara); direncanakan untuk mencegah pendangkalan alur mulut sungai akibat adanya angkutan pasir sejajar pantai dan mengarahkan arus aliran sungai atau arus pasang surut. Pada mulut muara sungai untuk keperluan lalu lintas nelayan, jeti dibuat panjang sehingga tidak ada sedimen yang melimpas mulut muara. Ujung jeti panjang ditempatkan diluar lokasi gelombang pecah. Sementara pada penutupan mulut muara sungai yang tidak dipergunakan sebagai lalu lintas nelayan, jeti dapat dibuat lebih pendek sehingga masih memungkinkan adanya sedimen yang melimpas ke mulut jeti. Meskipun demikian, pada saat debit besar sedimen akan hanyut oleh debit banjir. Ujung jeti ditepatkan di belakang lokasi gelombang pecah.

A.5.5.2 Pengerukan

Apabila pembuatan jeti dilakukan pada musim kemarau saat mulut tertutup maka perlu dilakukan pengerukan. Kedalaman pengerukan pada alur pelayaran antara dua jeti disesuaikan dengan *draft* (sarat) perahu yang akan keluar masuk TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dan muara.

Tabel II.G.1 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi pengendali muara sungai

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	KONSTRUKSI JETI							
1.1	Kepala/mercu bangunan			✓				
1.2	Pondasi bangunan							
	a. Galian tanah	✓						
	b. Tiang pancang				✓			
	c. Siklop				✓			
	d. Dewatering					✓		
1.3	Tubuh bangunan							
	a. Jeti rubble mound armor batu		✓	✓		✓		✓
	b. Jeti rubble mound armor blok beton		✓	✓		✓		✓
	c. Jeti dari susunan pipa bulat		✓	✓		✓		✓
1.4	Kaki bangunan		✓					
2.	PENGERUKAN	✓						✓

A.5.5.3 Contoh Penyusunan HPS

A.5.5.3a Contoh HPS Jeti

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) ”Jeti Pasangan Buis Beton” berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS Jeti Pasangan Buis Beton

(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	21.500.000,00	21.500.000,00
1.2	Stake out Posisi Jeti Buis Beton di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2.a (a)	280	m2	5.750,00	1.610.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05				
		La.05.a	1	set-1	500.000	500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	850.500	850.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	9.850.000	9.850.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	550.000	550.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	1.250.000	1.250.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	1.650.000	1.650.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	725.000	725.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.750.000	1.750.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	1.264.000	1.264.000,00
2	Jeti Buis Beton					
2.1	Galian pasir	U.3.4.5.a.2	325	m3	130.927,50	42.551.437,50
2.2	Buis beton tanpa tulang ø 1m'-0,5m'	A.1.07.6.a	550	Buah	290.000,00	159.500.000,00
2.3	Pengangkutan dan pemasangan buis beton	A.1.07.6.b	550	Buah	9.918,75	5.455.312,50
2.4	Pemasangan angkur	A.2.08.6a	500	kg	19.035,38	9.517.687,50
2.5	Pengecoran buis beton fc' 10 MPa	A.1.07.6.b	460	m3	1.226.905,23	564.376.404,34
	Jumlah					822.900.341,84
	Pajak: PPN 11%					90.519.037,60
	Jumlah Total					913.419.379,44
	Dibulatkan					913.419.000,00

Sembilanratus Tigabelas Juta Empatratrus Sembilanbelas Ribu

A.5.5.3b Contoh HPS pengerukan muara sungai

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) ”Pengerukan Muara Sungai” berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS pengerukan muara sungai
(Mekanis)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	85.000.000,00	85.000.000,00
1.3	Stake out Posisi Pengerukan Sungai di Lokasi	U.1.2.2.a (a)	280	m2	5.750,00	1.610.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMK	La.05				
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	2.500.000	2.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	4.480.000	4.480.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	12.511.000	12.511.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	7.750.000	7.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	12.450.000	12.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	18.250.000	18.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	6.500.000	6.500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	14.500.000	14.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	18.964.000	18.964.000,00
III	Pengerukan Muara Sungai					
3.1	Penggalian tanah dengan Excavator	A.3.01.1a.1	54.250	m3	2.476,70	134.360.975,00
3.2	Pembuangan hasil galian oleh DT jarak 1 km	A.3.02.2b.3	54.250	m3	15.525,89	842.279.687,95
3.3	Pengerukan muara dengan kapal keruk	A.3.03.1	162.740	m3	24.653,50	4.012.110.590,00
	Jumlah					5.173.266.252,95
	Pajak: PPN 11 %					569.059.287,82
	Jumlah Total					5.742.325.540,77
	Dibulatkan					5.742.325.000,00

Lima Miliar Tujuhratus Empatpuluh Dua Juta Tigaratus Duapuluh Lima Ribu

a. Contoh AHSP pengerukan sungai menggunakan kapal keruk

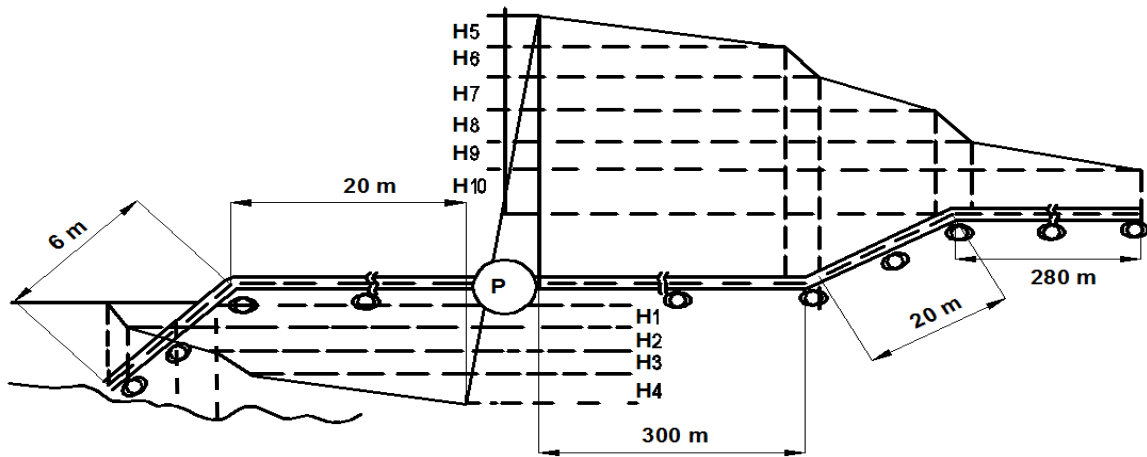
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,116666	9.285,71	1.083,33
2	Tukang	L.02	OJ	0,023333	14.285,71	333,33
3	Mandor	L.04	OJ	0,011667	17.857,14	208,33
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					1.624,99
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk	E.18.a	jam	0,00806555	1.640.781,06	13.233,80
	Jumlah Harga Peralatan					13.233,80
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.858,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	2.228,82
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					17.087,60

b. Contoh perhitungan produktivitas kapal keruk

Sebuah suction dredger beroperasi dengan data-data sebagai berikut:

- Panjang pipa hisap pada ladder = 6 m
- Panjang pipa seluruhnya = 600 m (minus pipa pada ladder)
 - Pipa hisap = 20 m
 - Pipa apung = 300 m
 - Pipa darat = 280 m
- Diameter seluruh pipa 14’’ = 0,3556 m
- Tanah lumpur lunak 20% = 1,20 (lumpur 20%, air 80%)
- Berat lumpur = 1.400 kg/m³

Untuk menghitung kapasitas kapal keruk per jam, perlu menghitung total head loss dan diasumsikan kecepatan (V) aliran lumpur dalam pipa konstan 1,25 m/s.



Gambar II.G.1 Garis energi aliran lumpur dalam pipa

Berdasarkan gambar di atas dihitung 10 kehilangan enegi (*head loss*) sebagai berikut :

1. Kehilangan energi (*head loss*) pada titik masuk :

$$H_1 = E_1 \cdot \frac{V^2}{2g} = 0,4 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1837 \text{ m}$$

2. *Head loss* pipa pada ladder :

$$H_2 = E_2 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_2 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{L}{D} = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214$$

$$H_2 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{6}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1989 \text{ m}$$

3. *Head loss* pada pipa lengkung :

$$H_3 = E_3 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_3 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{225}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{225}{2}\right) = 2,3107$$

$$H_3 = 2,3107 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,0610 \text{ m}$$

4. *Head loss* pada pipa hisap :

$$H_4 = E_4 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_4 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214$$

$$H_4 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{20}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,6633 \text{ m}$$

5. *Head loss* pada pipa buang :

$$H_5 = E_5 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_5 = a + \frac{b}{V \cdot D} (Lang) = 0,02 + \frac{0,0018}{3 \cdot 0,3556} = 0,0217$$

$$H_5 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{290}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,7517 \text{ m}$$

6. Head loss pada pipa lengkung :

$$H_6 = E_6 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_6 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{150}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{150}{2}\right) = 2,6740$$

$$H_6 = 2,6740 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,2279 \text{ m}$$

7. Head loss pada pipa darat :

$$H_7 = E_7 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_7 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{10}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,3363 \text{ m}$$

8. Head loss akibat lengkung :

$$H_8 = H_6 = 1,2279 \text{ m}$$

9. Head loss pada pipa darat :

$$H_9 = E_9 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_9 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{280}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,4154 \text{ m}$$

10. Head loss akhir pipa :

$$H_{10} = \frac{V^2}{2g} = \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,4592 \text{ m}$$

Perhitungan produktivitas kapal keruk

- a) Total head

$$\sum_{k=0}^{10} H_i = 0,1837 + 0,1989 + 1,0610 + 0,6633 + 9,7517 + 1,2279 + 0,3363 + 1,2279 + 9,4154 + 0,4592$$
$$= 24,5253 \text{ m}$$

$$Q = A \cdot V$$
$$= \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot V$$
$$= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 0,3556^2 \cdot 3$$
$$= 0,2979 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tenaga pompa:

$$P = \frac{1000 \cdot W \cdot Q \cdot H}{75 \cdot n}$$
$$= \frac{1000 \cdot 1,4 \cdot 0,2979 \cdot 24,5253}{75 \cdot 0,6}$$

= 227,3005HP diambil pompa 240 HP

b) Kapasitas pengerukan/jam :

Q = 0,2979 × 3600 = 1072,44 m³ volume lumpur suspensi.

Volume Lumpur = 0,2 × 1072,44 m³ = 214,488 m³

ANALISIS PRODUKTIVITAS KAPAL KERUK

JENIS PEKERJAAN : Pengerukan Sedimen di Waduk/Danau dengan Kapal Keruk, Kedalaman 10 m'

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Tahapan kerja.				
	a. Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk mendapatkan persetujuan direksi.				
	b. Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu pengerukan				
	c. Lebar pengerukan harus efisien, sesuai dengan spektek Kapal ker Kedalaman pengerukan harus 0,5 - 2 kali diameter pipa pemotong (<i>cutter</i>). Kecepatan aliran lumpur dlm pipa 1,25 m/s.				
	d. Volume pengerukan yang diakui dihitung berdasarkan gambar alur. Untuk pelaksanaan pengerukan harus ditambah 0,5 m agar hasil kerukan lebih rapi.				
	e. Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak mengganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.				
II.	ALAT				
a.	Kapal Keruk; Suction Dredger Pompa sentrifugal; H-mak. 10m'	E.23.c			
	Tenaga	Pw	200,00	HP	Tenaga kapal 100 HP, total
	Kapasitas Produksi	V	600,00	m3/jam	= 100 + 100 = 200HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		Pemeliharaan mesin baik
	Kecepatan	v	1,25	m/s	
	Kandungan air	va	80,00	%	
	Kandungan lumpur	vl	20,00	%	
	Alat Bantu				
	Pipa apung dan darat dia 14"	D	14	inchi	
	Volume Galian (Q) : v x 0,25 x P x D ²	Q	0,12410	m3/s	
	(Suspensi) Volume suspensi lumpur+air		446,76	m3/jam	< 0,75*600 = 450 m3/jam
	Volume Lumpur WC=40%	20% x Q	89,352	m3/jam	Volume Lumpur
	Koefisien Kapal Keruk = 1/Q		0,011192	jam	
b.	Kebutuhan Pompa Dredging				
	Head Loss Pipa Sepanjang 600 m	DH	24,5253	m	Lihat hitungan head loss
	Daya Pompa	Pp	81,16	HP	Daya pompa yg digunakan
			100	HP	+ Mesin Kapal Keruk 100HP
				(ok)	
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Kapal Keruk	Q.1	89,35	m3/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	625,46	m3/hari	Lumpur
	Kebutuhan tenaga				
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				bantu perataan: 40 - 60 m3/OH
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1400	OJ	angkut 50m': 1,5 - 3 m3/OH
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0140	OJ	Lihat T.15a.5)

ANALISIS BIAYA OPERASI KAPAL KERUK

JENIS ALAT : KAPAL KERUK (SUCTION DRADGER)
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	Perhitungan Biaya Operasi Kapal Keruk	Kode AHSP	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	URAIAN PERALATAN				
1.	Jenis Peralatan	KAPAL KERUK (SUCTION DREDGER)			
2.	Tenaga	Pw	340	HP	200 HP K.Keruk
3.	Kapasitas	Cp	850	m3/jam	240 HP Pompa
4.	Umur Ekonomis	A	10	Tahun	
5.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	2.000	Jam	
6.	Harga Alat	B	10.000.000.000	Rupiah	Tahun 2017
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA				
1.	Nilai Sisa Alat = 10 % x Harga Alat Baru	C	1.000.000.000	Rupiah	
2.	Faktor Angsuran Modal $= \frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$	D	0,16275	-	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam :				
a.	Biaya Pengembalian Modal $= \frac{(B - C) \times D}{W}$	E	732.354,28	Rupiah	
b.	Asuransi, dll. $= p \times \frac{B}{W}$	F	10.000,00	Rupiah	Biaya asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam =	G	742.354,28	Rupiah	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA				
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	357.000,00	Rupiah	10,00%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	25.712,50	Rupiah	0,25%
	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	110.000	Rupiah	2,20%
3.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	320.000,00	Rupiah	6,40%
4.	Operator * = (2 Orang / Jam) x U1	L	50.000,00	Rupiah	
5.	Pembantu operator * = (2 Orang / Jam) x U2	M	35.714,29	Rupiah	
	Biaya Operasi per Jam =	P	898.426,79	Rupiah	
D.	TOTAL BIAYA OPERASI ALAT/JAM =(G + P)	S	1.640.781,06	Rupiah	
E.	LAIN - LAIN				
1.	Bahan Bakar Bensin (non subsidi)	Mb	10.500,00	Liter	non-subsidi
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	10.500,00	Liter	non-subsidi
3.	Minyak Pelumas	Mp	30.250,00	Liter	

A.6.6 Rawa

Lahan rawa adalah lahan yang hampir sepanjang tahun selalu jenuh air (*saturated*) atau tergenang (*waterlogged*) oleh air permukaan dan/atau air tanah dangkal. Air umumnya tidak bergerak atau tidak mengalir dengan bagian dasar tanah berupa lumpur. Dalam kondisi alami, rawa ditumbuhi oleh berbagai *vegetasi* dari jenis semak-semak sampai pohon-pohonan, dan di daerah tropis biasanya berupa hutan rawa dan/atau hutan gambut.

Rawa dengan karakteristik khasnya, infrastruktur rawa yang pada umumnya berupa saluran beserta infrastrukturnya seperti *intake*, pintu-pintu pengatur dan lain-lain. Berbagai jenis pekerjaan yang umumnya termasuk pada pelaksanaan pekerjaan rawa antara lain seperti pada Tabel II.H.1.

Tabel II.H.1 Jenis pekerjaan pada komponen infrastruktur rawa

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	SALURAN							
1.1	Primer	✓	✓	✓	✓			✓
1.2	Sekunder	✓	✓	✓				
1.3	Sub-sekunder/ kolektor	✓	✓					
1.4	Tersier	✓						
1.5	Kuarter	✓						
2.	TANGGUL	✓	✓	✓	✓			✓
3.	PINTU					✓	✓	✓
3.1	Sekat / tabat / <i>stop log</i>	✓	✓	✓			✓	
3.2	Pintu klep					✓	✓	✓

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) ”Pengerukan Muara Sungai” berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS rehabilitasi saluran sekunder jaringan reklamasi rawa
(Manual dan Mekanis)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	30.000.000,00	30.000.000,00
1.2	Pembersihan lapangan	A.1.01.a.1	14.268	m2	9.918,75	141.520.725,00
1.3	Stake out Posisi Rehabilitasi Sal. Sekunder Rawa	U.1.2.2.a (a)	3.200	m2	8.505,84	27.218.685,47
1.4	Pasangan profil melintang galian tanah saluran baru	U.1.2.2 (a)	2400	m'	18.570,57	44.569.375,19
1.5	Patok tetap bantu (PTB)	U.1.2.2.e.3 (a)	900	Buah	267.971,45	241.174.307,91
II	Pekerjaan Penerapan SMK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	1.500.000,00	1.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	3.850.000,00	3.850.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	10.750.000,00	10.750.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	3.650.000,00	3.650.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	9.500.000,00	9.500.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	11.565.000,00	11.565.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	1.540.000,00	1.540.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	2.500.000,00	2.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	4.520.000,00	4.520.000,00
III	Rehabilitasi Saluran Sekunder					
3.1	Galian Tanah Mekanis (Excavator) di daerah rawa	A.3.02.2b.2	60.240	m ³	3.516,10	211.809.864,00
3.2	Gambangan (pohon kelapa Ø 20 cm, panjang 4m)	M.51	1.500	batang	60.000,00	90.000.000,00
3.3	Pemasangan dan pengambilan Gambangan utk lin	A.3.02.2a	10.000	m'	18.318,50	183.184.978,20
3.4	Angkut Material Hasil Galian di Rawa oleh D.Truck	A.3.02.2b.3	18.320	m ³	15.525,89	284.434.357,29
3.5	Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dg	A.3.02.1d.1	18.320	m ³	24.653,50	451.652.120,00
3.6	Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor) di Rawa	A.3.02.1d.2	18.320	m ³	8.636,30	158.217.016,00
IV	Pembuatan Gorong-gorong Fungsi Ganda					
4.1	Pekerjaan Tanah					
	a. Galian Tanah Pondasi	U.3.4.1.a.2	1,09	m ³	111.685,13	121.736,79
	b. Timbunan Tanah	U.3.5.1.c	63,76	m ³	19.435,00	1.239.175,60
	c. Urugan Pasir (tebal 10 cm)	U.3.5.1.d	0,83	m ³	24.293,75	20.163,81
4.2	Pekerjaan Pondasi dan Lantai Kerja					
	a. Lantai Kerja (tebal 5 cm) mutu beton fc' 10 MPa	U.4.2.a.1	0,41	m ³	1.226.905,23	503.031,14
	b. Cerucuk Kayu Galam Ø 10 cm	A.3.05.3a.1.c	42	m'	63.617,80	2.671.947,60
	c. Pondasi Koker (tinggi 60 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	2,41	m ³	1.336.569,22	3.221.131,81
	d. Lantai Arus (tebal 20 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	1,65	m ³	1.336.569,22	2.205.339,21
	e. Pek. Sheet Pile 12x30; fc' 30 MPa	U.4.2.b.3	1,09	m ³	1.484.141,75	1.617.714,50
4.3	Pekerjaan Beton					
	a. Pek. Dinding (tebal 20 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	6,68	m ³	1.336.569,22	8.928.282,37
	b. Dinding Sayap Samping (tebal 20 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	5,77	m ³	1.336.569,22	7.712.004,38
	c. Pek. Lantai atas, fc'= 20 MPa	U.4.2.b.1	1,37	m ³	1.336.569,22	1.831.099,83
	d. Pek. Crab, fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	0,28	m ³	1.336.569,22	374.239,38
	e. Pek. Plesteran	A.1.02.3b.3	33,71	m ³	57.556,39	1.940.225,94
4.4	Pekerjaan Dewatering					
	a. Sand Bag 0,45 x 1,2 m	A.1.04.1b	120	Buah	41.040,09	4.924.810,92
	b. Pompa 10 KW	A.1.04.5	240	Jam	72.196,12	17.327.069,76
V	Pembuatan dan Pemasangan Schkot balk					
5.1	Kayu Kelas II 8/12 - 3,0 m	M.46.a	1,728	m ³	6.250.000,00	10.800.000,00
5.2	Baja L.50.50.5 untuk spooneng, 100 m	A.2.08.6a	392,5	kg	6.477,38	2.542.369,69
5.3	Baja strip ' 4 x 50 x 2500 mm	A.2.08.6a	20	Buah	6.477,38	129.547,50
	Jumlah					1.981.266.319,28
	Pajak: PPN 11 %					217.939.295,12
	Jumlah Total					2.199.205.614,41
	Dibulatkan					2.199.205.000,00

Dua Miliar Seratus Sembilanpuluh Sembilan Juta Duaratus Lima Ribu

A.5.7 Air tanah dan air baku

A.5.7.1 Air tanah

Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Pelaksanaan pemanfaatan air tanah pada umumnya mengambil air dari akuifer (lapisan batuan jenuh air tanah yang dapat menyimpan dan meneruskan air tanah dalam jumlah cukup dan ekonomis).

Sumber air baku di antaranya berasal dari air hujan, air permukaan, air tanah, air laut dan air payau. Berbagai jenis pekerjaan pada komponen infrastruktur air tanah dan air baku disajikan pada Tabel I.1 berikut ini.

Tabel II.I.1 Jenis pekerjaan pada komponen infrastruktur air tanah dan air baku

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	PENGEBORAN (Geoteknik)	✓		✓			✓	✓
2.	PEMASANGAN CASING							
2.1	Pipa-pipa		✓					✓
2.2	Saringan		✓				✓	✓
2.3	Asesoris		✓					✓
3.	BRONCAPTERING	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4.	RUMAH POMPA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	PIPA DISTRIBUSI	✓	✓			✓		✓

Air tanah secara umum dikelompokkan sebagai berikut :

a. Air tanah dangkal

Berdasarkan surat izin pengambilan air (SIPA), air tanah dangkal yaitu **sumur gali** yang umumnya hanya sampai kedalaman 10 - 15 m saja, sedangkan untuk **sumur bor dangkal** dengan pipa diameter 1 ¼ ”– 1 ½ ” dan dimungkinkan juga sumur bor *deep well* dengan casing 4”- 6” sampai kedalaman ≤ 30 m.

b. Air tanah dalam

Sumur bor dalam dimaksudkan adalah sumur bor yang secara umum kedalamannya > 30 m sesuai dengan kebutuhan dan perizinan yang berlaku. Untuk pekerjaan air tanah dalam pedoman ini diambil contoh pelaksanaan pekerjaan pengeboran sumur air tanah dalam.

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pembuatan Sumur Air Tanah Dalam" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS pembuatan sumur air tanah dalam

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	35.000.000,00	35.000.000,00
1.2	Stake out Lokasi Sumur Bor	U.1.2.2.a (a)	200	m2	8.505,84	1.701.167,84
1.3	Pembuatan kolam sirkulasi dan salurannya	-	1	LS	2.500.000,00	2.500.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05				
		La.05.a	1	set-1	1.500.000	1.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	4.250.500	4.250.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	14.800.000	14.800.000,00
3.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	6.750.000	6.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	12.450.000	12.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	18.250.000	18.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	5.500.000	5.500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	8.500.000	8.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	10.364.000	10.364.000,00
III	Pekerjaan Pembuatan Sumur Bor Dalam					
3.1	Pengambilan contoh dan diskripsi litologi batuan	A.3.08.2a	800	m'	609.772,98	487.818.384,54
3.2	Electric logging / penampangan geofisik	A.3.08.2q	6	titik	365.497,76	2.192.986,54
3.3	Pengeboran Pilot hole Ø 8 3/4"	A.3.08.2b	800	m'	574.630,40	459.704.320,31
3.4	Reaming/pelebaran lubang bor :					
	a. Reaming lubang Ø 8 3/4" ke 12"	A.3.08.2c	48	m'	531.640,18	25.518.728,45
	b. Reaming lubang Ø 8 3/4" ke 14 3/4"	A.3.08.2d	752	m'	607.615,66	456.926.972,99
	c. Reaming lubang Ø 8 3/4" ke 17"		62	m'	708.849,49	43.948.668,10
3.5	Pasangan + bongkaran Temporary Casing Ø 12"	A.3.08.2e	48	m'	818.128,09	39.270.148,18
3.6	Pasangan + bongkaran Temporary Casing Ø 17"	A.3.08.2f	62	m'	831.451,09	51.549.967,69
3.7	Pengadaan dan pemasangan pipa Sumur :					
	a. Pipa Black Steel Ø 8"	A.3.08.2i	560	m'	421.810,42	236.213.832,57
	b. Screen low carbon Ø 8"	A.3.08.2j	240	m'	4.139.283,17	993.427.959,67
	c. Pipa Sounding PVC Ø 1"	A.3.08.2k	336	m'	120.211,42	40.391.035,89
3.8	Pengadaan dan Pemasangan Gravel Pack	A.3.08.2l	27,36	m3	3.255.881,79	89.080.925,89
3.9	Pembersihan sumur/Development :					
	a. Water Flushing	A.3.08.2m	32	jam	1.480.277,70	47.368.886,56
	b. Water Jetting	A.3.08.2m	32	jam	1.480.277,70	47.368.886,56
	c. Air Jetting	A.3.08.2m	64	jam	1.480.277,70	94.737.773,12
	d. Air Lifting	A.3.08.2m	104	jam	1.480.277,70	153.948.881,31
3.10	Pekerjaan Pengujian :					
	a. Pasang dan bongkar peralatan uji	A.3.08.2o	1	lokasi	662.400,00	662.400,00
	b. Step Draw Down Test/uji surutan bertahap	A.3.08.2n	4	jam	1.481.881,09	5.927.524,37
	c. Long Periode Test/uji debit konstan	A.3.08.2n	72	jam	1.481.881,09	106.695.438,65
	d. Pengukuran Recovery/uji kambuh	A.3.08.2n	12	jam	1.481.881,09	17.782.573,11
3.11	Pemeriksaan lab. (sampling + analisa kualitas air)	A.3.08.2o	1	paket	4.325.511,92	4.325.511,92
3.12	Sementasi dan pengecoran lantai sumur	A.3.08.2r	2,5	m3	3.290.662,53	8.226.656,31
3.13	Tutup Sumur		1	LS	2.200.000,00	2.200.000,00
IV	Pekerjaan Lain-lain					
4.1	Patok tanda lokasi pekerjaan	U.1.2.2.e.2 (a)	1	Buah	350.000,00	350.000,00
	Jumlah					3.537.204.130,58
	Pajak: PPN 11 %					389.092.454,36
	Jumlah Total					3.926.296.584,95
	Dibulatkan					3.926.296.000,00

Tiga Miliar Sembilanratus Duapuluh Enam Juta Duaratus Sembilanpuluh Enam Ribu

ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIR TANAH DALAM

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIR TANAH DALAM

JENIS ALAT : Mesin Bor, Mud Pump, Air Compressor, Pumping Test unit, Water Jetting

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U r a i a n	Kode	Satuan	Perhitungan Biaya Operasi Peralatan								Keterangan
				Mesin Bor (Drilling Rig) Tone, Koken	Mud Pump RRC/ Double Stroke	Air Compressor Atlas Copco 350/Rotary	Truck Cargo Mitsubishi Colt Diesel	Pick up Izuzu /Toyota	Welding set Kubota 225 Ah	Pumping Test Grunfos & Jhon Deer	Water Jetting Gardner Denver	
A.	URAIAN PERALATAN											
1.	Jenis Peralatan		-									
2.	Merk / Tipe											
3.	Tenaga	Pw	HP	130	120	300	110	100	24	42	120	
4.	Kapasitas	Cp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	10	10	10	5	5	5	10	10	
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	1.500	1.500	1.500	2.000	2.000	1.500	1.500	1.500	
7.	Harga Alat	B	Rp	645.750.000,00	150.000.000,00	225.000.000,00	175.000.000,00	100.000.000,00	140.000.000,00	160.000.000,00	220.000.000,00	Tahun 2018
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA											
1.	Nilai Sisa Alat $= \frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	C	Rp	64.575.000	15.000.000	22.500.000	17.500.000	10.000.000	14.000.000	16.000.000	22.000.000	Suku bunga i = 10%
	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,16275	0,16275	0,16275	0,26380	0,26380	0,26380	0,16275	0,16275	
3.	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal $= \frac{(B-C) \times D}{W}$ b. Asuransi, dll. $= p \times \frac{B}{W}$	E	Rp/jam	63.055,70	14.647,09	21.970,63	20.774,05	11.870,89	22.158,99	15.623,56	21.482,39	Asuransi alat berat p = 0,2%
		F	Rp/jam	861,00	200,00	300,00	175,00	100,00	186,67	213,33	293,33	
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	63.916,70	14.847,09	22.270,63	20.949,05	11.970,89	22.345,66	15.836,89	21.775,73	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rp/jam	136.500,00	126.000,00	315.000,00	115.500,00	105.000,00	25.200,00	44.100,00	126.000,00	Koefisien biaya OP 10,00%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x M	I	Rp/jam	9.831,25	9.075,00	22.687,50	8.318,75	7.562,50	1.815,00	3.176,25	9.075,00	0,25%
	Biaya bengkel = (2,2% - 2,8%) x $\frac{B}{W}$	J	Rp/jam	9.471,00	2.200,00	3.300,00	1.925,00	1.100,00	2.053,33	2.346,67	3.226,67	2,20%
3.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x $\frac{B}{W}$	K	Rp/jam	27.552,00	6.400,00	9.600,00	5.600,00	3.200,00	5.973,33	6.826,67	9.386,67	6,40%
4.	Operator = (m orang/jam) x U1	M	Rp/jam	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	
5.	Pembantu operator = (n orang/jam) x U2	L	Rp/jam	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	
	Biaya Operasi (per Jam) =	P	Rp/jam	226.211,39	186.532,14	393.444,64	174.200,89	159.719,64	77.898,81	99.306,73	190.545,48	
D.	BIAYA OPERASI ALAT / JAM = (G + P)	S	Rp/jam	290.128,10	201.379,23	415.715,27	195.149,94	171.690,53	100.244,46	115.143,62	212.321,20	
E.	LAIN - LAIN											
1.	Bahan Bakar Premium (non subsidi)	Mb	Liter	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00	

S

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PENGEBORAN SUMUR BOR DALAM

1. Pengeboran (*pilot hole dan Reaming*)

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	<i>Drilling Rig</i>	<i>Mud Pump</i>	<i>Air Compressor</i>	<i>Truck Cargo</i>	<i>Pick up</i>	<i>Welding set</i>	<i>Pumping Test</i>	<i>Water Jetting</i>
1.	Prosentase pemanfaatan *)	M	%	100%	100%	0%	15%	20%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi alat S = (G+P)	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	91.390,00	-	-	-	-	-	-	-
	- <i>Drilling Fluid/mud</i>		Rp./jam	68.890,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Bit		Rp./jam	22.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi alat+material	S + K	Rp./jam	510.954,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	830.784,62							

6.	Pengeboran (<i>Pilot hole dan Reaming</i>)	Produktivitas **) (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koef. Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	<i>Borehole</i> ø 8 3/4"	1,85 m/jam	0,5405	0,3089	0,0309
b.	<i>Reaming</i> ø 8 3/4" - 12"	2,00 m/jam	0,5000	0,2857	0,0286
c.	<i>Reaming</i> ø 8 3/4" - 14 3/4"	1,98 m/jam	0,5051	0,2886	0,0289
d.	<i>Reaming</i> ø 8 3/4" - 17"	1,90 m/jam	0,5263	0,3008	0,0301

*) Disesuaikan dengan proporsi pemanfaatan
**) Produktifitas alat tergantung ukuran pipa dan konsistensi tanah, kapasitas ini untuk konsistensi stiff (sedang), sedangkan untuk tanah lembek kapasitas dikali 2 - 3 dan untuk tanah keras kapasitas dikali 30 - 50%

2. Bongkar Pasang *Temporary Casing*

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	<i>Drilling Rig</i>	<i>Mud Pump</i>	<i>Air Compressor</i>	<i>Truck Cargo</i>	<i>Pick up</i>	<i>Welding set</i>	<i>Pumping Test</i>	<i>Water Jetting</i>
1.	Prosentase pemanfaatan	M	%	75%	30%	0%	10%	0%	50%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	10.000,00	-	-	-	-	-	-	-
	- <i>Wire RB & Ciron</i>		Rp./jam	6.500,00	-	-	-	-	-	-	-
	- <i>Acetelyn & CO₂</i>		Rp./jam	3.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	429.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	470.948,72							

6.	<i>Temporary Casing Diameter</i>	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	(ID) 17"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0327
b.	(ID) 12"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0327

3. Pemasangan Konstruksi Sumur (Pipa *Black Steel* dan *Screen Low Carbon*)

No.	Uraian	Kode	Satuan	<i>Drilling Rig</i>	<i>Mud Pump</i>	<i>Air Compressor</i>	<i>Truck Cargo</i>	<i>Pick up</i>	<i>Welding set</i>	<i>Pumping Test</i>	<i>Water Jetting</i>
1.	Persentase pemanfaatan	M	%	100%	0%	0%	10%	10%	100%	0%	100%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
	- <i>Wire RB & Ciron</i>		Rp./jam	-	-	-	-	-	-	-	-
	- <i>Acetelyn & CO₂</i>		Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	669.324,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	847.050,88							

6.	Pemasangan Casing dan <i>Screen Low Carbon</i>	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	<i>BS Casing or LC Screen 6"</i>	8,00 m/jam	0,1250	0,0714	0,0071
b.	<i>BS Casing or LC Screen 8"</i>	7,00 m/jam	0,1429	0,0816	0,0082
c.	<i>Pipa sounding PVC 1"</i>	25,00 m/jam	0,0400	0,0229	0,0023
d.	<i>Gravel Pack</i>	0,55 m ³ /jam	1,8182	1,0390	0,1039

4. Pencucian Sumur (*Well Development*)

No.	Uraian	Kode	Satuan	<i>Drilling Rig</i>	<i>Mud Pump</i>	<i>Air Compressor</i>	<i>Truck Cargo</i>	<i>Pick up</i>	<i>Welding set</i>	<i>Pumping Test</i>	<i>Water Jetting</i>
1.	Persentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	100%	10%	15%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi alat $S = (G + P)$	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
	- <i>Foam/Detergen</i>		Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi alat+material	S + K	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	669.324,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	776.687,77							

6.	<i>Development Methods</i>	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	<i>Air Lifting</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571
b.	<i>Air Jetting</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571
c.	<i>Blow Up</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571

5. Uji Pemompaan (*Pumping Test*)

No.	Uraian	Kode	Satuan	<i>Drilling Rig</i>	<i>Mud Pump</i>	<i>Air Compressor</i>	<i>Truck Cargo</i>	<i>Pick up</i>	<i>Welding set</i>	<i>Pumping Test</i>	<i>Water Jetting</i>
1.	Persentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	0%	5%	10%	5%	100%	0%
2.	Biaya operasi alat $S = (G + P)$	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	-	-	-	-	9.000,00	-
	- <i>Battery, cable lamp</i> , dan lain-lain.		Rp./jam	-	-	-	-	-	-	9.000,00	-
4.	Biaya operasi alat+material	S + K	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	148.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	248.174,87							

6.	Pumping Test <i>Air Lift Methods:</i>	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	<i>Method "V" Notch</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571
b.	<i>Method Orifice</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571

A.5.7.2 Air baku

Penyediaan air baku umumnya dilaksanakan oleh Cipta Karya, namun untuk kondisi tertentu kadang-kadang juga dilaksanakan oleh SDA. Terkait dengan pekerjaan penyediaan air baku pada umumnya terdiri atas: *Broncaptering* termasuk perlindungan mata air dan juga perpipaan baik untuk sistem transmisi juga untuk sistem distribusinya. Seperti dijelaskan di atas, AHSP pekerjaan ini mengacu pada AHSP Bidang Cipta Karya, dan pada pedoman ini diambil contoh pekerjaan sebagai berikut:

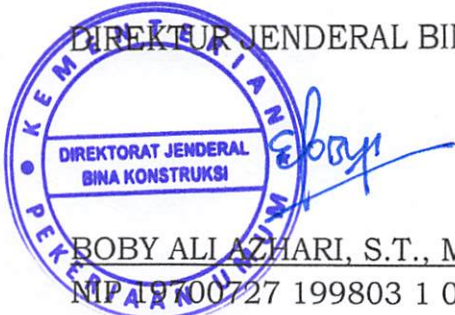
Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Infrastruktur Penyediaan Air Baku" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS infrastruktur penyediaan air baku
(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I Pekerjaan Persiapan						
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	LA.04	1	LS	76.500.000,00	76.500.000,00
1.2	Pembersihan Lapangan	A.1.01.a1	1.200,0	m2	9.918,75	11.902.500,00
1.3	Stake Out Trase Pipa Penyediaan Air Baku	U.1.2.2.a (a)	120,0	m2	8.505,84	1.020.700,70
II Pekerjaan Penerapan SMKK						
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05				
		La.05.a	1	set-1	450.000	450.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	1.175.000	1.175.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	2.010.000	2.010.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	1.250.000	1.250.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	3.450.000	3.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	4.550.000	4.550.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	1.495.000	1.495.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.500.000	1.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	2.964.000	2.964.000,00
III Pembuatan Broncaptering						
3.1 Pekerjaan Tanah						
a.	Galian Tanah	U.3.4.1.a.2	18	M ³	111.685,13	2.010.332,25
b.	Urugan Tanah Kembali	U.3.5.1.c	9	M ³	19.435,00	174.915,00
c.	Urugan Pasir	U.3.5.1.d	18	M ³	24.293,75	437.287,50
3.2 Pekerjaan Pasangan						
a.	Pasangan Batu dengan mortar tipe S (12,5 MPa)	A.1.02.1b.1	2,42	M ³	1.238.981,58	2.998.335,42
b.	Pasangan Batu Kosong	A.1.02.4a.1.a	5	M ³	619.804,38	3.099.021,91
3.3 Pekerjaan Plesteran						
	Plesteran mortar tipe M + Acian	A.1.02.3b.1 + A.1.02.3c	62,5	M ²	111.325,06	6.957.816,25
3.4 Pekerjaan Beton						
a.	Beton fc' 15 MPa	A.1.03.1a.2	12,45	m3	1.297.653,74	16.155.789,06
b.	Bekisting kayu	A.1.03.2b.1	36,85	m2	105.570,00	3.890.254,50
c.	Besi beton BJTP 280	U.4.6.a.1	2241	kg	19.035,38	42.658.275,38
d.	Rabat Beton, fc' 10 MPa	A.1.03.1a.1	0,85	M ³	1.297.653,74	1.103.005,68
3.5 Pekerjaan Perpipaan						
a.	Pipa GIP 4" medium	A.8.4.1.40	24	m'	329.737,50	7.913.700,00
b.	Saringan DN 4" CI termasuk Packing dan Mur	-	2	Buah	2.000.000,00	4.000.000,00
c.	Gate Valve 4"	-	2	Buah	2.800.000,00	5.600.000,00
d.	Bend 4" x 90°	-	2	Buah	450.000,00	900.000,00
e.	Valve Flange DN 4"	-	4	Buah	2.700.000,00	10.800.000,00
f.	Tangga Besi DN 1" galvanized	-	2	Buah	1.800.000,00	3.600.000,00
g.	Pipa Ventilasi GIP DN 2"	-	2	Buah	475.000,00	950.000,00
h.	Plat Manhole 100x100 cmx3 mm, rangka L-	-	2	Buah	500.000,00	1.000.000,00
i.	Pengecatan Pipa, Plat Manhole dan Dinding	A.4.71.18	18	m2	113.783,88	2.048.109,75
3.6 Bangunan Penangkap						
a.	Bronjong	P.06.2.1	36	m3	981.209,83	35.323.553,73
b.	Geotextile	P.08.c1	36	m2	158.541,88	5.707.507,50
IV Pembuatan Bak Penampung						
4.1 Pekerjaan Tanah						
a.	Galian Tanah	U.3.4.1.a.2	8,82	m3	111.685,13	985.062,80
b.	Urugan Tanah Kembali	U.3.5.1.c	4,2	m3	19.435,00	81.627,00
c.	Urugan Pasir	U.3.5.1.d	0,3	m3	24.293,75	7.288,13
4.2 Pekerjaan Pasangan						
a.	Pasangan Batu dengan mortar tipe S	A.1.02.1b.1	6	m3	1.238.981,58	7.433.889,48
b.	Pasangan Batu Kosong	A.1.02.4a.1.a	4	m3	619.804,38	2.479.217,53
4.3 Pekerjaan Beton						
a.	Beton fc' 15 MPa	A.1.03.1a.2	8,45	m3	1.297.653,74	10.965.174,10
b.	Bekisting kayu	A.1.03.2b.1	22,54	m2	105.570,00	2.379.547,80
c.	Besi beton BJTP 280	U.4.6.a.1	1521	kg	19.035,38	28.952.805,38
d.	Rabat Beton, fc' 10 MPa	A.1.03.1a.1	4,225	m3	1.297.653,74	5.482.587,05
4.4 Pekerjaan Plesteran						
	Plesteran mortar tipe M + Acian	A.1.02.3b.1 + A.1.02.3c	38	m2	111.325,06	4.230.352,28
4.5 Pekerjaan Perpipaan						
a.	Pipa GIP 4"	A.8.4.1.40	12	m'	329.737,50	3.956.850,00
b.	Saringan DN 4" CI termasuk Packing dan Mur	-	2	Buah	2.000.000,00	4.000.000,00
c.	Pipa Ventilasi GIP DN 2"	-	2	Buah	475.000,00	950.000,00
d.	Manhole baja 100x100 cm, tebal 3 mm+Kunci	-	2	Buah	2.800.000,00	5.600.000,00
e.	Pengecatan Pipa, Plat Manhole dan Dinding	-	1	LS	2.000.000,00	2.000.000,00
f.	Bend 4" x 90°	-	8	Buah	450.000,00	3.600.000,00
g.	Kran Air + aksesoris	-	4	Buah	100.000,00	400.000,00
V Pekerjaan Tanah (manual)						
5.1	Galian Tanah Biasa	U.3.4.1.a.2	1.245	m3	111.685,13	139.047.980,63
5.2	Galian Tanah Keras/Cadas	U.3.4.3.a.1	1.145	m3	247.968,75	283.924.218,75
5.3	Urugan Tanah Kembali	U.3.5.1.c	622,50	m3	19.435,00	12.098.287,50
5.4	Urugan Pasir	U.3.5.1.d	84	m3	24.293,75	2.040.675,00
	Jumlah					709.710.668,06
	Pajak: PPN 11 %					78.068.173,49
	Jumlah Total					787.778.841,55
	Dibulatkan					787.778.000,00

Tujuhatus Delapanpuluh Tujuh Juta Tujuhatus Tujuhpuluh Delapan Ribu

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 13 Februari 2026



BOBY ALI AZHARI, S.T., M.Sc
MP 19700727 199803 1 003