



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT**

# **LAMPIRAN A PERATURAN MENTERI PUPR NO. 8 TAHUN 2023**

**TATA CARA DAN PERSYARATAN  
PENYUSUNAN HARGA SATUAN PEKERJAAN**

**Disampaikan Oleh:  
Direktorat Keberlanjutan Konstruksi**



# OUTLINE

- 1** RUANG LINGKUP
- 2** ACUAN NORMATIF
- 3** ISTILAH DAN DEFINISI
- 4** KEGUNAAN DAN STRUKTUR ANALISA HARGA SATUAN
- 5** KETENTUAN DAN PERSYARATAN



# 1. Ruang Lingkup

AHSP bidang umum ini menetapkan langkah-langkah menghitung Harga Satuan Dasar (HSD) tenaga kerja, HSD bahan dan HSD peralatan, yang selanjutnya menghitung HSP sebagai bagian dari **HPP** dan/atau **RAB** dan/atau **HPS**.

Semua perhitungan pada AHSP bidang umum ini digunakan untuk penanganan pekerjaan meliputi sektor **Sumber Daya Air, Bina Marga, Cipta Karya dan Perumahan**. Pekerjaan dapat dilakukan secara **mekanis, semi mekanis** dan/atau **manual**.



## 2. Acuan Normatif

Dokumen referensi yang berupa **peraturan perundang-undangan, pedoman teknis, standar** yang berlaku di sektor masing-masing harus digunakan untuk mendukung perhitungan di dalam peraturan menteri ini.



# 3. Istilah dan Definisi

## ALAT

### Harga Pokok Alat

- Harga pembelian peralatan yang bersangkutan sampai di gudang pembeli

### Nilai Sisa Alat

- Nilai harga peralatan yang bersangkutan pada saat akhir masa umur ekonomisnya

## Harga Satuan Dasar (HSD)

### HSD Peralatan

- Besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen biaya alat per satuan waktu tertentu untuk memproduksi satu satuan pengukuran pekerjaan tertentu

### HSD Bahan

- Besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen bahan satu satuan pengukuran pekerjaan tertentu

### HSD Tenaga Kerja

- Besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen tenaga kerja per satuan waktu tertentu untuk memproduksi satu satuan pengukuran pekerjaan tertentu

## AHSP

### Analisa Harga Satuan Pekerjaan

- Perhitungan kebutuhan biaya, tenaga kerja, bahan, dan peralatan untuk mendapatkan harga satuan atau satu jenis pekerjaan tertentu

## HPS/OE

### Harga Perkiraan Sendiri/*Owner's Estimate*

- Perkiraan harga barang/jasa yang disusun/ditetapkan PPK yang telah memperhitungkan biaya tidak langsung, keuntungan dan Pajak Pertambahan Nilai (PPN)



# 3. Istilah dan Definisi

## BAHAN



### BAHAN BAKU

Bahan di suatu lokasi tertentu atau sumber bahan (quarry) dan merupakan bahan dasar yang belum mengalami pengolahan, atau bahan yang diterima di gudang atau base camp



### BAHAN JADI

Bahan yang merupakan bahan jadi yang diperhitungkan diterima di base camp/gudang atau pabrik/di lokasi pekerjaan setelah memperhitungkan ongkos bongkar-muat dan pengangkutannya serta biaya pemasangan (bila diperlukan)



### BAHAN OLAHAN

Bahan yang merupakan produksi suatu pabrik tertentu atau plant atau membeli dari produsen

# 3. Istilah dan Definisi

## BIAYA



### BIAYA TIDAK LANGSUNG

Biaya yang terdiri atas komponen biaya umum dan keuntungan



### BIAYA PEKERJAAN KONSTRUKSI BIDANG PUPR

Biaya komponen tenaga kerja, bahan, dan alat yang dibutuhkan serta telah ditambah Biaya Penerapan SMKK dalam melaksanakan pek. konstruksi bidang PUPR



### BIAYA LANGSUNG

Biaya yang terdiri atas komponen upah tenaga kerja, bahan dan peralatan



### BIAYA PENERAPAN SMKK

Biaya yang diperlukan untuk menerapkan SMKK (melakukan pengendalian bahaya) dalam penyelenggaraan jasa konstruksi



### BIAYA UMUM (OVERHEAD)

Biaya umum (*overhead*) adalah biaya tidak langsung yang dikeluarkan untuk mendukung terwujudnya suatu pekerjaan

# 4. KEGUNAAN DAN STRUKTUR ANALISIS HARGA SATUAN

## PENJELASAN

Analisis ini digunakan untuk menyusun perhitungan Harga Perkiraan Perancang (HPP)/Engineer's Estimate (EE) dan Harga Perkiraan Sendiri (HPS)/Owner's Estimate (OE). **Nilai total HPS** adalah hasil perhitungan **seluruh kuantitas pekerjaan** dikalikan **Harga Satuan** ditambah **beban pajak** dan **keuntungan**.

HPS digunakan sebagai alat untuk menilai kewajaran penawaran termasuk rinciannya, dan sebagai dasar untuk menetapkan **batas tertinggi penawaran** yang sah, dan menetapkan **besaran nilai jaminan pelaksanaan** bagi penawaran yang nilainya lebih rendah daripada **80%** nilai total HPS.



Harga Satuan Upah Tenaga Kerja



Harga Satuan Upah Bahan

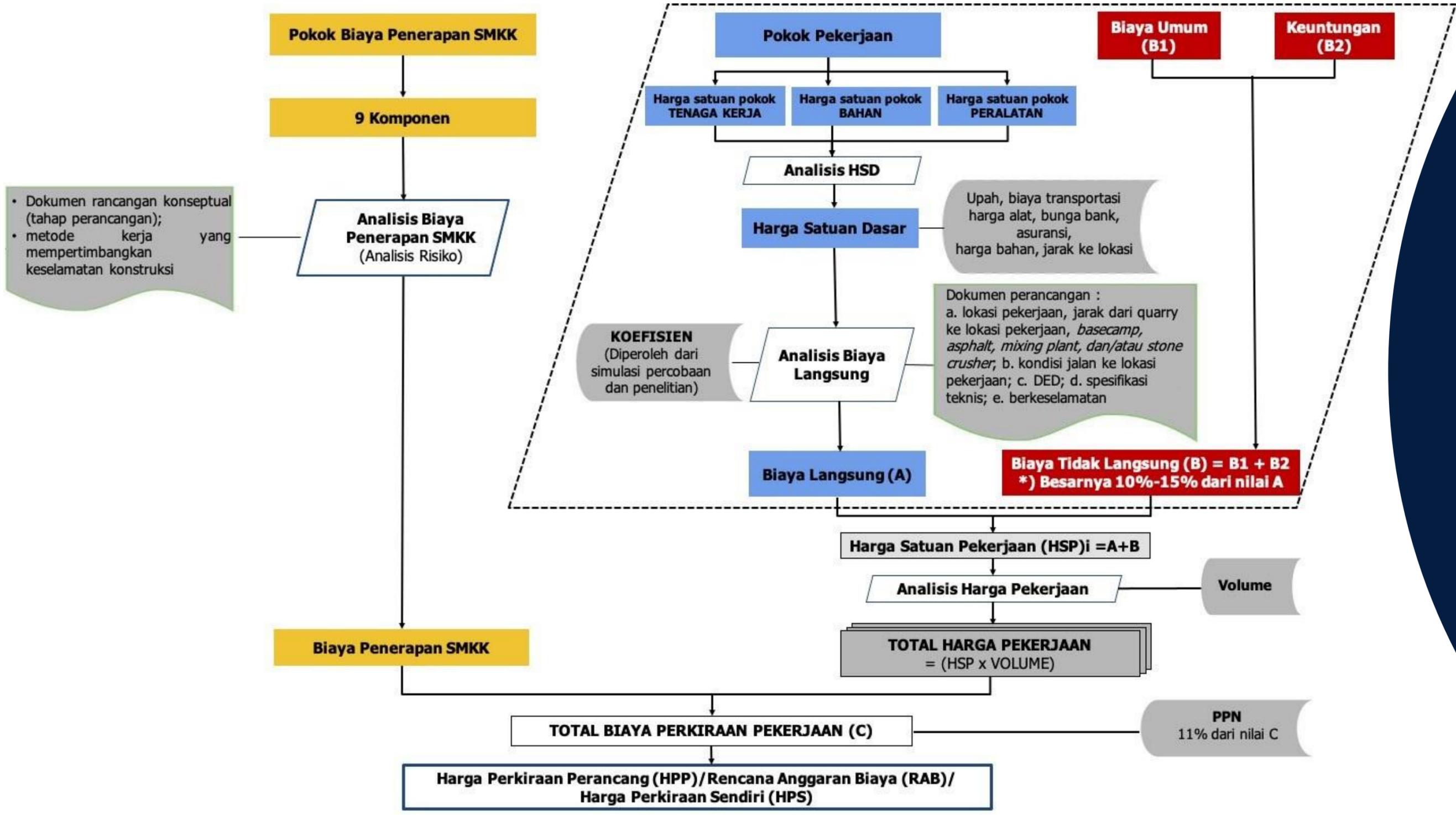


Harga Satuan Upah Peralatan

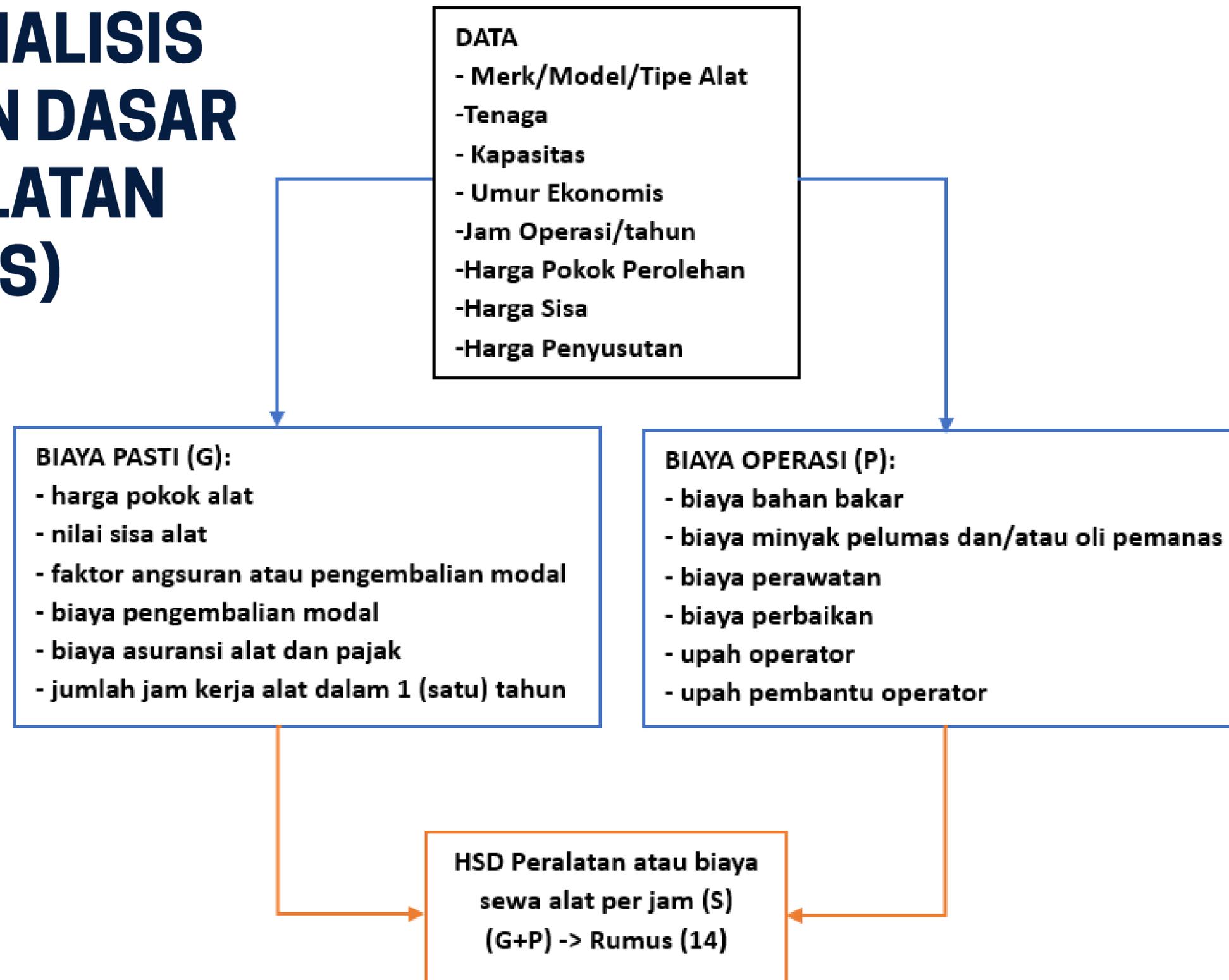


pada sektor Sumber Daya Air (SDA), Bina Marga (BM), Cipta Karya (CK) dan Perumahan sesuai dengan karakteristik dan kondisi lokasi pekerjaan

# STRUKTUR HARGA SATUAN PEKERJAAN (HSP)



# STRUKTUR ANALISIS HARGA SATUAN DASAR (HSD) PERALATAN (MEKANIS)



# CARA MENGHITUNG HARGA SATUAN DASAR (HSD) PERALATAN (MEKANIS)

No	Uraian Kegiatan	Satuan	Subbab 5.2.2.2.4	
1	<b>DATA</b>		Notasi Rumus	Rumus
	a. Merk/Model/Tipe Alat			
	b. Tenaga	m <sup>2</sup>	Pw	
	c. Kapasitas	m <sup>2</sup>	Cp	
	d. Umur Ekonomis	Tahun	A	
	e. Jam Operasi/tahun	Jam	W	
	f. Harga Pokok Perolehan	Rp x 1.000	B	
	g. Harga Sisa*	Rp x 1.000	C=10%	(2)
	h. Harga Penyusutan	Rp x 1.000		
2	<b>ANALISIS BIAYA</b>			
	<b>a. Biaya Modal+Asuransi</b>		Biaya pasti	
	1) Pengembalian modal (E)	Rp/jam	Pengembalian modal	
		Rp/jam	$D = \frac{i x (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	(3)
		Rp/jam	$E = \frac{(B-C)}{W} x D$	(4)
	2) Asuransi	Rp/jam	$F = \frac{Ins x B}{W}$	(5)
	<b>Biaya Modal+Asuransi_a)</b>		<b>G = E + F</b>	(6)
	<b>b. Biaya Operasi dan Pemeliharaan</b>			
	1) Bahan bakar (H)	Rp/jam	$H=(10 - 12)\% x Pw x Ms$	(7)
	2) Minyak Pelumas (I)	Rp/jam	$I=(0,25 - 0,35)\% x PwxMp$	(8)
	3) Biaya Bengkel (J)		$J=(2,2 - 2,8)\% x B / W$	(9)
	4) Biaya Perbaikan (K)		$K=(6,4 - 9)\% x B / W$	(10)
	5) Operator (L+M)	Rp/jam	$L = m \text{ orang/jam} x U_1$ $M= n \text{ orang/jam} x U_2$	(11) (12)
<b>Biaya OP.....b)</b>	Rp/jam	<b>P = H + I + J + L + M</b>	(13)	
3	<b>TOTAL BIAYA OP ALAT</b>		<b>S = E + F + P + K</b>	(14)

## 1. Langkah menghitung biaya pasti per jam

- Hitung biaya pengembalian modal E dengan Rumus (4)
- $E = ((B-C)/W) \times D$
- Hitung biaya asuransi (F) dengan Rumus (5)
- $F = (Ins \times B) / W$
- Hitung biaya pasti (G = E + F) dengan Rumus (4) + (5)
- $G = E + F$

## 2. Langkah menghitung biaya operasi alat per jam

- Hitung biaya BBM (H) dengan Rumus (7)
- $H = (10-12)\% \times Pw \times Ms$
- Hitung biaya pelumas mesin (I) dengan Rumus (8)
- $I = (0,25 - 0,35)\% \times Pw \times Mp$
- Hitung biaya bengkel (J) dengan Rumus (9)
- $J = (2,2 - 2,8)\% \times B / W$
- Hitung biaya pemeliharaan peralatan (K) dengan Rumus (10)
- $K = (6,4 - 9)\% \times B / W$
- Hitung biaya operator (L+M) dengan Rumus (11 dan 12)
- $L = m \text{ orang/jam} \times U_1$
- Hitung biaya operasi /jam (P = H + I + J + K + L + M) = Rumus (13)
- Hitung total biaya operasi alat/jam (S = E + F + P + K) dengan Rumus (14)

Harga bahan di kuari/penambangan, pabrik, pelabuhan (RpM)

- Jarak ke basecamp dan ke lokasi pekerjaan
- Kondisi jalan
- Berat isi bahan

Harga sewa alat/jam (RpE)

- Kapasitas alat
- Kecepatan (untuk alat angkut)
- Faktor-faktor alat
- Waktu siklus produksi ( $T_s$ )

Kapasitas produksi/jam (Q)

Biaya alat/satuan pengukuran (RpE(n)) :  $1/Q \times RpE$

# STRUKTUR ANALISIS HARGA SATUAN DASAR (HSD) BAHAN



HSD bahan:  
 $RpM + RpE(n-1).....RpE(n)$

# CONTOH HARGA SATUAN DASAR (HSD) BAHAN

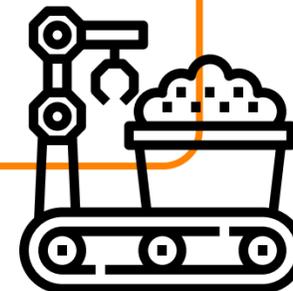
## HSD Bahan Baku

- Batu
- Pasir
- Semen
- Baja Tulangan



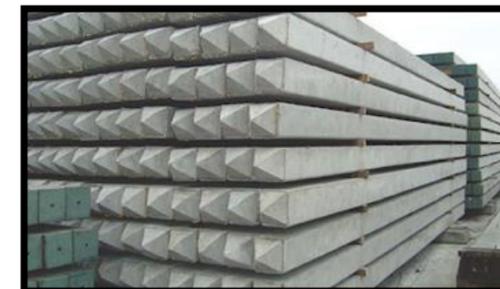
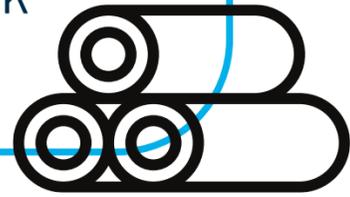
## HSD Bahan Olahan

- Agregat Kasar dan Agregat Halus
- Campuran Beton Semen
- Campuran Beraspal

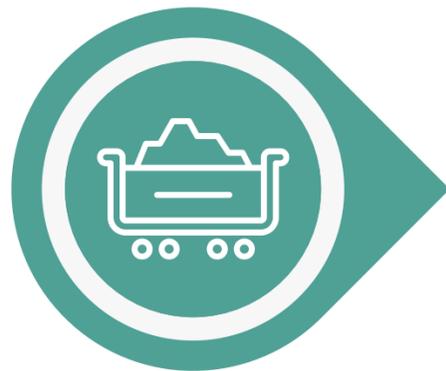


## HSD Bahan Jadi

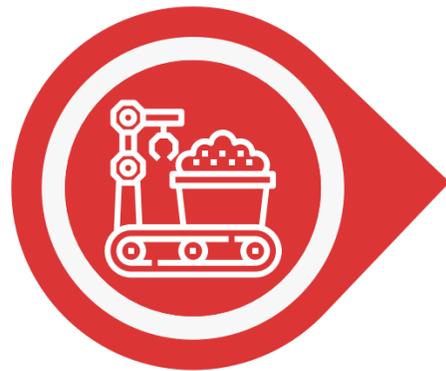
- Tiang Pancang
- Beton Pracetak
- Panel Pracetak
- Geosintetik



# HARGA SATUAN DASAR (HSD) BAHAN DARI QUARRY



**Bahan jadi**  
(batu kali/gunung, pasir sungai/gunung dll.)



**Bahan olahan**  
(agregat kasar dan halus hasil produksi mesin pemecah batu dan lain sebagainya)

Harga bahan di *quarry* **berbeda** dengan harga bahan jadi yang dikirim sampai ke lokasi pekerjaan / *base camp*. Karena perlu **biaya tambahan** berupa pengangkutan material yang dapat berupa **tarif angkutan** ataupun **analisis biaya operasional** dan **produktivitas alat berat**.

# HARGA SATUAN DASAR (HSD) BAHAN BAKU

## PENJELASAN

Bahan baku diperhitungkan dari *quarry*, tetapi dapat pula diterima di *base camp* atau di gudang setelah memperhitungkan ongkos bongkar-muat dan pengangkutannya.

- Survei bahan baku → jarak lokasi sumber bahan
- Pemberian keterangan
- misal : harga bahan di *quarry* atau harga bahan di pabrik atau gudang grosir

Biaya retribusi bahan sudah termasuk dalam harga bahan baku di *quarry*.

Rujukan untuk HSD bahan baku harus sesuai dengan aturan yang dikeluarkan oleh Pemda setempat.



# HARGA SATUAN DASAR (HSD) BAHAN OLAHAN

## a) Masukan

- 1) Jarak *quarry* (bila sumber bahan baku diambil dari *quarry*), km.
- 2) HSD Tenaga Kerja, sesuai dengan 5.2.1
- 3) HSD Peralatan sesuai dengan 5.2.2
- 4) HSD bahan baku atau bahan dasar, sesuai dengan 5.2.3

### 5) Kapasitas Alat

Merupakan kapasitas dari alat yang dipergunakan, misalnya alat pemecah batu (*stone crusher*) dalam ton per jam, dan *wheel loader* dalam m<sup>3</sup> *heaped* (kapasitas *bucket*). dokumen Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang PUPR Bagian Bina Marga.

### 6) Faktor Efisiensi Alat

Hasil produksi yang sebenarnya dari suatu peralatan yang digunakan bisa tidak sama dengan hasil perhitungan berdasarkan data kapasitas yang tertulis pada brosur, karena banyaknya faktor yang mempengaruhi proses produksi.

Faktor-faktor tersebut adalah:

- Faktor operator;
- Faktor peralatan;
- Faktor cuaca;
- Faktor kondisi medan/lapangan;
- Faktor manajemen kerja.

### 7) Faktor Kehilangan (Fh)

Faktor untuk memperhitungkan bahan yang tercecer pada saat diolah atau dikerjakan. Lihat dalam dokumen Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang PUPR Bagian Umum.

## b) Proses

Proses perhitungan dapat dilakukan secara manual atau menggunakan perangkat lunak secara sederhana sesuai dengan Rumus (1) sampai dengan Rumus (14).

## c) Keluaran

Hasil perhitungan HSD bahan olahan harus mempertimbangkan harga pasar setempat sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Contoh HSD bahan olahan dapat dilihat dalam dokumen Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang PUPR Bagian Bina Marga.

# HARGA SATUAN DASAR (HSD) BAHAN JADI

- Bahan jadi umumnya dibuat di **lokasi pekerjaan** atau di **base camp**, atau dibeli dari suatu **pabrik**.
- Analisis produktivitas untuk pengadaan disusun dengan suatu metode kerja sampai dapat diterima untuk dibayar.
- Bahan jadi yang dibeli dari pabrik harus dipertimbangkan diterima di *base camp* atau di lokasi pekerjaan setelah memperhitungkan **ongkos bongkar-muat** dan **pengangkutan** serta **biaya penyimpanan** di gudang atau *stock pile*.

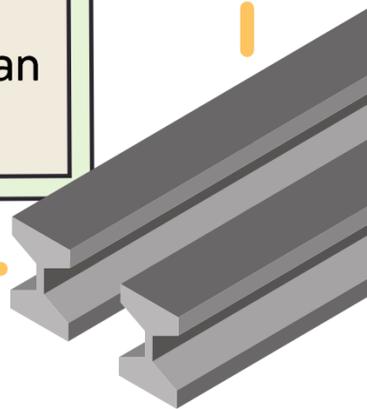
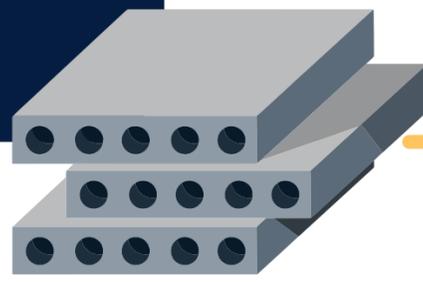
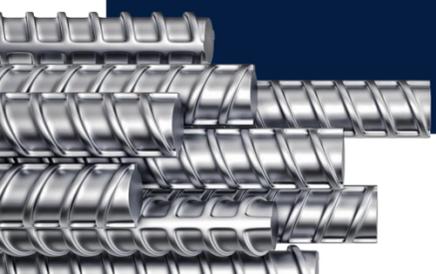
Perhitungan  
HSD Bahan  
Jadi



Tetapkan tempat dan harga setempat bahan tersebut

Hitung biaya memuat bahan jadi, transportasi dan membongkar bahan jadi, per satuan bahan jadi

Tabelkan dan beri kode setiap bahan jadi yang sudah dicatat harganya, harga diterima di lokasi pekerjaan atau di base camp.



# 5. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

**01**

## HARGA SATUAN DASAR (HSD) TENAGA KERJA

HSD tenaga kerja dapat diperoleh dari ketentuan yang ditetapkan pemerintah daerah setempat berupa **Upah Minimum Provinsi (UMP)**, **Badan Pusat Statistik**, atau **data hasil survei**, dan **data lainnya yang dapat dipertanggungjawabkan**.



# KUALIFIKASI TENAGA KERJA

**Tabel A.1 – Kodefikasi Tenaga Kerja**

No	Tenaga Kerja	Kode
1	Pekerja	L.01
2	Tukang	L.02
	Tukang batu/tembok	
	Tukang kayu	
	Tukang besi/besi beton	



No	Tenaga Kerja	Kode
	Tukang cat/pelitur	
	Tukang pipa/operator pompa	
	Tukang penganyam bronjong	
	Tukang tebas	
	Tukang las	
	Tukang listrik/elektronik	
	Tukang aluminium	
	Tukang tanam	
	Tukang pemelihara taman	
3	Kepala tukang	L.03
4	Mandor	L.04
5	Juru ukur	L.05
6	Pembantu juru ukur	L.06
7	Mekanik alat berat	L.07
8	Operator alat berat	L.08
9	Pembantu operator	L.09
10	Supir truk	L.10
11	Kenek truk	L.11
12	Tenaga ahli utama	L.12a
	Tenaga ahli madya	L.12b
	Tenaga ahli muda	L.12c
	Tenaga ahli pratama	L.12d
13	Narasumber pejabat eselon II	L.13a
	Narasumber pejabat eselon III	L.13b
	Narasumber praktisi	L.13c
14	Tenaga terampil teknisi	L.14a
	Tenaga terampil operator	L.14b
	Tenaga terampil analis	L.15c
15	Lainnya	L.15

# UPAH MINIMUM PROVINSI & JUMLAH TENAGA KERJA DAN KELOMPOK KERJA



- Sumber data upah standar umumnya diedarkan oleh gubernur/bupati/walikota.
- Untuk menetapkan upah harus memperhitungkan:
  - Tunjangan Hari Raya
  - Transport lokal selama hari kerja
  - Sewa rumah/perumahan
  - Tunjangan keluarga
  - Tunjangan pengobatan keluarga
  - Gaji ke-13
  - dan tunjangan-tunjangan lainnya yang berlaku.

## norma

Pekerjaan Manual:  
Kepala Tukang **1:10**  
Jumlah Tukang



Mandor **1:3** Jumlah  
Kepala Tukang

Apabila tidak ada  
tukang:  
Mandor **1:20** Jumlah  
Pekerja



Kapasitas Tenaga  
Kerja mengerjakan  
satu satuan pekerjaan  
adalah dalam satuan  
Orang-Hari (OH)

Bila pekerjaan dilakukan secara **gabungan antara mekanis dan manual** dengan satuan pengukuran yang berbeda untuk **satu mata pembayaran**, mungkin akan menghasilkan jumlah tenaga kerja yang **lebih dari 20 orang**

Analisis dapat ditentukan dalam beberapa kelompok kerja, sehingga jumlah tenaga kerja dalam satu kelompok kerja tersebut **tidak lebih dari 20 orang.**

# LANGKAH PENENTUAN HSD TENAGA KERJA



Tentukan jenis keterampilan tenaga kerja berdasarkan Tabel A.1 Kodefikasi Tenaga Kerja

Kumpulkan data upah hasil survei serta peraturan upah setempat

Pertimbangkan tenaga kerja yang didatangkan dari luar daerah dengan biaya akomodasi

Jumlah jam kerja per hari selama 8 jam per hari dengan waktu istirahat maksimum 1 jam

Tentukan masing-masing biaya upah per orang-hari (OH) atau per orang-jam (OJ)



# 5. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

02

## HSD PERALATAN

HSD peralatan terdiri atas 2 (dua) komponen proses analisis, yaitu biaya pasti dan biaya operasi.



**MEKANIS**



**MANUAL**



AHSP menggunakan peralatan manual mengikuti dapat mengikuti dokumen Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang PUPR

# 5. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

## KAPASITAS PRODUKSI ALAT

1. Asphalt Mixing Plant (AMP) (E01)

2. Asphalt Finisher (Asphalt Paving Machine) (E02)

3. Asphalt Sprayer (Hand Sprayer) (E03)

4. Bulldozer (E04)

5. Air compressor (E05)

6. Concrete Mixer (E06)

7. Crane (10-15) Ton (E07)

8. Dump Truck 4 Ton (E08)

9. Dump Truck (E35)

10. Excavator Backhoe (E10)

11. Flat Bed Truck (E11)

12. Generating Set (Genset) (E12)

13. Motor Grader (E13)

14. Track Loader (Traxcavator) (E14)

15. Wheel Loader (E15)

16. Three Wheel Roller (TWR/Macadam Roller) (E16)

17. Tandem Roller (E17)

18. Pneumatic Tire Roller (E18)

19. Vibratory Roller (E19)

20. Concrete Vibrator (E20)

21. Stone Crusher (E21)



22. Water pump (E22)

23. Water tank truck (E23)

24. Pedestrian Roller (E24)

25. Tamper (E25)

26. Jack Hammer (E26)

27. Pulvi Mixer (soil stabilizer) (E27)

28. Concrete Pump (E28)

29. Truck Semi-Trailer 20 Ton (E29)

30. Pile Driver - Hammer (E30)

31. Crane On Track (Crawler Crane) 75 Ton (E31)

32. Welding set (E32)

33. Bored Pile Drilling Machine, Max Ø 2,00 m (E33)

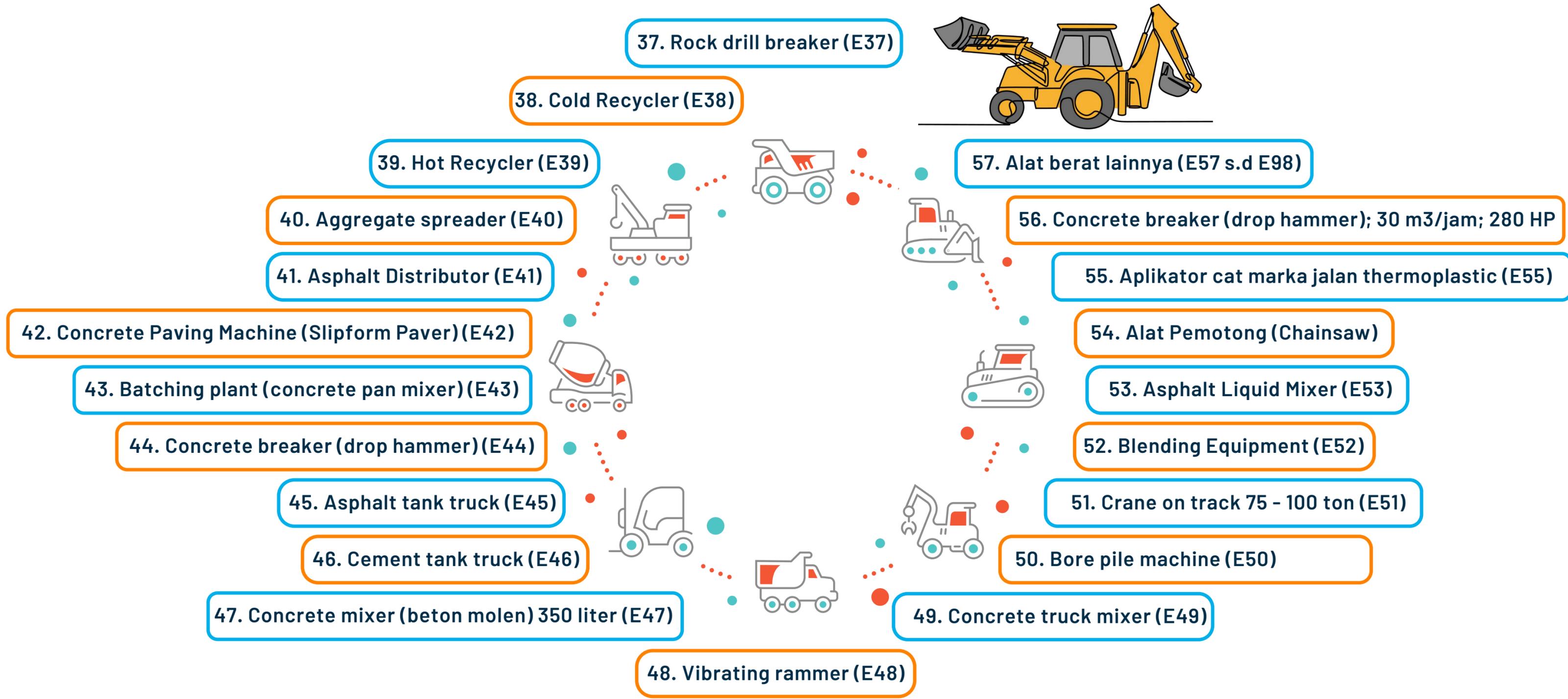
34. Asphalt Liquid Mixer (E34)

35. Truck Semi Trailer, 15 Ton (E29)

36. Cold milling machine (E36)

# 5. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

## KAPASITAS PRODUKSI ALAT



# 5. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

**03**

## HSD BAHAN

Berdasarkan Perpres No. 12 Tahun 2021, penggunaan produk dalam negeri, dengan SNI, Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN), produksi industri hijau serta penggunaan katalog elektronik harus dipertimbangkan dalam menyusun HSD bahan.

**04**

## HARGA SATUAN PEKERJAAN (HSP)

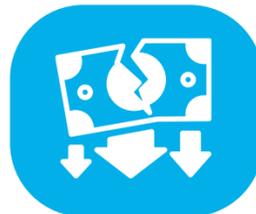
biaya umum adalah biaya tidak langsung untuk mendukung kegiatan pekerjaan atau biaya yang diperhitungkan sebagai biaya operasional

### Faktor yang mempengaruhi:

Jarak dari sumber/lokasi bahan awal ke basecamp/lokasi pekerjaan



Jadwal pekerjaan pemasangan dan kemungkinan hilang atau rusak



Langkah-langkah analisis HSP, sebagai berikut:

- Tetapkan asumsi penggunaan alat secara manual/mekanis
- Urutkan metode kerja yang akan dilakukan
- Pemakaian bahan, peralatan dan tenaga kerja
- Perekaman analisis harga satuan

# 5. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

**05**

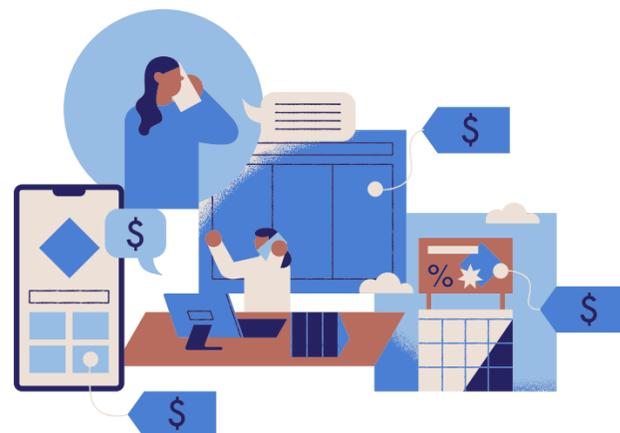
## 1. BIAYA UMUM (*OVERHEAD*) DAN KEUNTUNGAN (*PROFIT*)

Biaya Umum adalah biaya tidak langsung yang dikeluarkan untuk mendukung terwujudnya pekerjaan (kegiatan pekerjaan) yang bersangkutan, atau biaya yang diperhitungkan sebagai biaya operasional meliputi pengeluaran namun tidak terbatas untuk:

1	Biaya kantor pusat yang bukan dari biaya pengadaan untuk setiap mata pembayaran
2	Biaya upah pegawai kantor lapangan, termasuk pimpinan UKK
3	Biaya manajemen (bunga bank, jaminan bank)
4	Biaya pelatihan ( <i>training</i> ) di luar SMKK
5	Biaya akuntansi dan auditing
6	Biaya registrasi dan perizinan lainnya di luar SMKK
7	Biaya periklanan, humas dan promosi
8	Biaya pengobatan pegawai pusat dan lapangan



9	Biaya traveling dan rapat
10	Biaya asuransi di luar SMKK
11	Biaya penyusutan peralatan penunjang
12	Biaya kantor, listrik, dan komunikasi
13	Biaya percetakan ( <i>Shop drawing, Asbuilt drawing, Dokumentasi, Laporan di luar SMKK, dll.</i> )
14	Biaya pengujian mutu
15	Biaya perbaikan dan penanganan dampak kecelakaan konstruksi (untuk pekerjaan yang tidak menggunakan <i>Construction All Risk (CAR)</i> ).



# 5. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

**05**

## 2. KESELAMATAN KONSTRUKSI

Penanganan Keselamatan Konstruksi mencakup penyediaan sarana dan prasarana pencegahan kecelakaan konstruksi melalui pemenuhan standar K4 yang mencakup keselamatan keteknikan, keselamatan dan kesehatan kerja, keselamatan lingkungan serta keselamatan publik

**06**

## MOBILISASI DAN DEMOBILISASI

Penanganan Keselamatan Konstruksi mencakup penyediaan sarana dan prasarana pencegahan kecelakaan konstruksi melalui pemenuhan standar K4 yang mencakup keselamatan keteknikan, keselamatan dan kesehatan kerja, keselamatan lingkungan serta keselamatan publik

No	Komponen Biaya Penerapan SMK
1	Penyiapan Dokumen Penerapan SMK (RKK, RMPK, RKPPL, dan RMLLP)
2	Sosialisasi, promosi, dan pelatihan
3	Alat pelindung kerja dan alat pelindung diri
4	Asuransi
5	Personil keselamatan konstruksi
6	Fasilitas sarana, prasarana, dan alat kesehatan
7	Rambu dan perlengkapan lalu lintas yang diperlukan (manajemen lalu lintas)
8	Konsultasi dengan ahli terkait Keselamatan Konstruksi
9	Kegiatan dan peralatan terkait dengan pengendalian risiko Keselamatan Konstruksi, termasuk biaya pengujian/pemeriksaan lingkungan

Ketentuan mobilisasi:

- penyewaan
- mobilisasi personil
- mobilisasi dan pemasangan peralatan
- penyediaan dan pemeliharaan basecamp

Mobilisasi kantor lapangan dan fasilitas untuk Direksi



Mobilisasi fasilitas pengendalian mutu

Demobilisasi

# TERIMA KASIH



**DIREKTORAT KEBERLANJUTAN KONSTRUKSI  
2023**

