
RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

WIDI HARTONO, ST, MT

Estimasi Biaya Konstruksi

- Estimasi Biaya BGN
 - Engineering Estimate (EE)
 - Owner Estimate (OE) atau HPS
 - RAB Penawaran
 - Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)
-

Jenis-jenis Biaya Proyek

1. Estimasi biaya langsung (material, labor & peralatan).
2. Estimasi biaya tak langsung.
3. Biaya tak terduga (contingency)
4. Keuntungan (profit).

1. Biaya Langsung (Direct Cost)

- Biaya untuk bahan/material
- Biaya untuk upah buruh/labor/man power
- Biaya untuk penggunaan peralatan/equipments

2. Biaya Tak Langsung (Indirect Cost)

Biaya overhead :

- a. Overhead Proyek (dilapangan)
 - Biaya personil di lapangan
 - Fasilitas sementara proyek seperti biaya untuk pembuatan: gudang, kantor, penerangan, pagar, komunikasi, transportasi
 - Bank Garansi, bunga bank, ijin bangunan, pajak
 - Peralatan kecil yang umumnya habis / terbuang setelah proyek selesai
 - Foto-foto dan gambar jadi (asbuild drawing)
 - Kualitas kontrol, seperti test tekan kubus / silinder beton, baja sondir, boring
 - Rapat-rapat di lapangan
 - Biaya-biaya pengukuran
-

2. Biaya Tak Langsung (Indirect Cost)

b. Overhead Kantor

Biaya untuk menjalankan suatu usaha, termasuk didalamnya seperti sewa kantor dan fasilitasnya, honor pegawai, ijin-ijin usaha, prakualifikasi, referensi bank, anggota assosiasi

3. Biaya Tak Terduga (Contingencies)

- Biaya akibat kejadian yang tidak diperhitungkan sebelumnya
-

4. Keuntungan (Fee)

- Keuntungan tidak sama dengan gaji
 - Keuntungan adalah hasil jerih payah dari keahlian, ditambah hasil dari faktor resiko
-

Analisa Harga Satuan

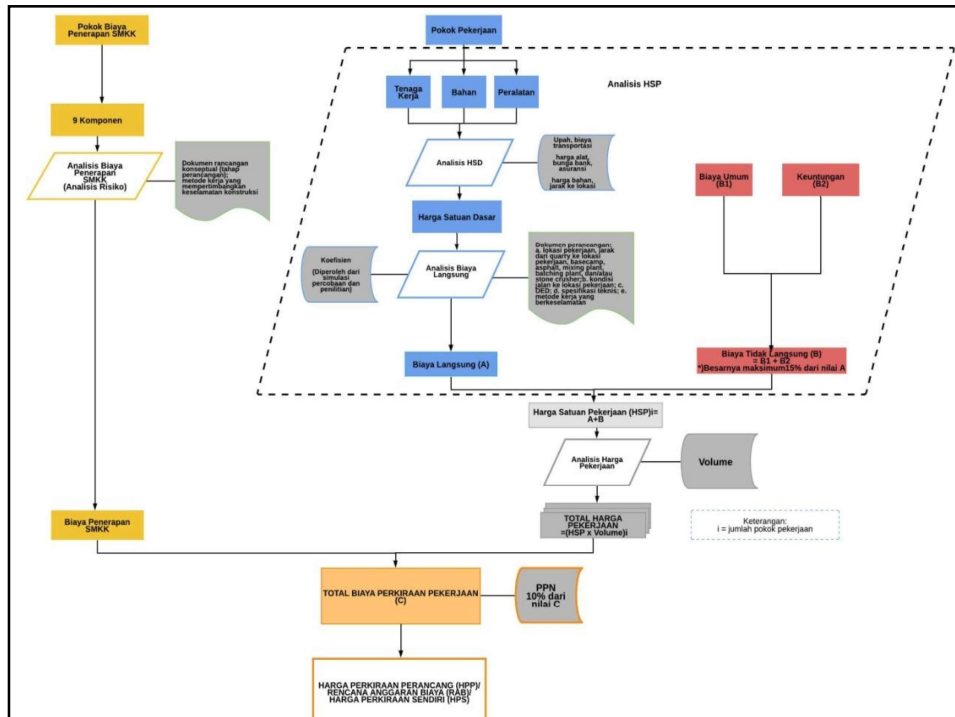
- Analisis ini digunakan sebagai suatu dasar untuk menyusun perhitungan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) atau Owner's Estimate (OE) dan Harga Perkiraan Perancang (HPP) atau Engineer's Estimate (EE) yang dituangkan sebagai kumpulan Harga Satuan Pekerjaan seluruh mata pembayaran
- Yang dimaksud dengan nilai total HPS adalah hasil perhitungan seluruh volume pekerjaan dikalikan dengan Harga Satuan ditambah dengan seluruh beban pajak dan keuntungan
- Nilai Total HPS bersifat terbuka

Analisa Harga Satuan

- HPS digunakan sebagai alat untuk menilai kewajaran penawaran termasuk rinciannya, dan sebagai dasar untuk menetapkan batas tertinggi penawaran yang sah, serta sebagai dasar untuk menetapkan besaran nilai jaminan pelaksanaan bagi penawaran yang nilainya lebih rendah daripada 80% (delapan puluh perseratus) nilai total HPS
 - Kontrak dengan harga satuan yang tetap untuk setiap satuan atau unsur pekerjaan dengan spesifikasi teknis tertentu atas penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu yang telah ditetapkan, **volume atau kuantitas pekerjaannya masih bersifat perkiraan pada saat kontrak ditandatangani**, pembayaran berdasarkan hasil pengukuran bersama atas realisasi volume pekerjaan dan nilai akhir kontrak ditetapkan setelah seluruh pekerjaan diselesaikan
-

Analisa Harga Satuan

Analisis harga satuan ini menetapkan suatu perhitungan **harga satuan upah tenaga kerja, bahan dan peralatan** serta pekerjaan yang secara teknis dirinci secara detail berdasarkan suatu **metode kerja dan asumsi-asumsi yang sesuai** dengan yang diuraikan dalam suatu spesifikasi teknik, gambar desain dan komponen harga satuan, baik untuk kegiatan rehabilitasi/pemeliharaan, maupun peningkatan infrastruktur ke-PU-an.



HSD Tenaga Kerja

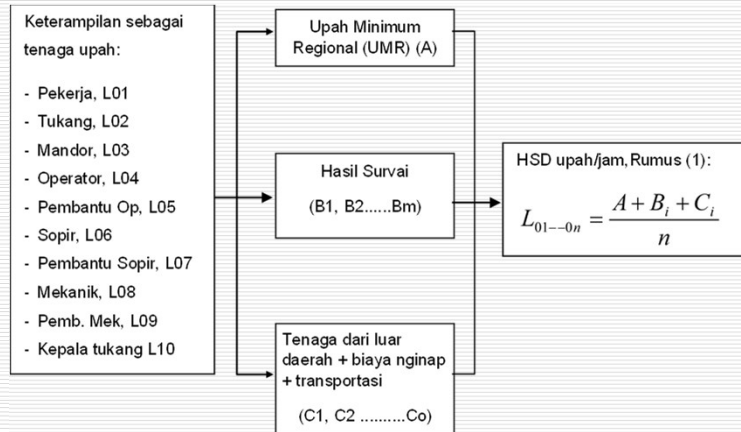
- ❑ Komponen tenaga kerja berupa upah yang digunakan dalam mata pembayaran tergantung pada jenis pekerjaannya.
 - ❑ Suatu produksi jenis pekerjaan yang menggunakan tenaga manusia pada umumnya dilaksanakan oleh perorangan atau kelompok kerja yang dilengkapi dengan peralatan yang diperlukan berdasarkan metode kerja yang ditetapkan yang disebut alat bantu (contoh: sekop, palu, gergaji, dan sebagainya) serta bahan olahan (yang diolah).
-

HSD Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja standar dapat dibayar dalam sistem hari orang standar (OH) atau jam orang standar (OJ). Besarnya sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan dan lokasi pekerjaan yang secara rinci dipengaruhi antara lain:

- ❑ keahlian tenaga kerja,
 - ❑ jumlah tenaga kerja,
 - ❑ faktor kesulitan pekerjaan,
 - ❑ ketersediaan peralatan,
 - ❑ pengaruh lamanya kerja, dan
 - ❑ pengaruh tingkat persaingan tenaga kerja
-

Struktur HSD Pekerja



HSD Bahan

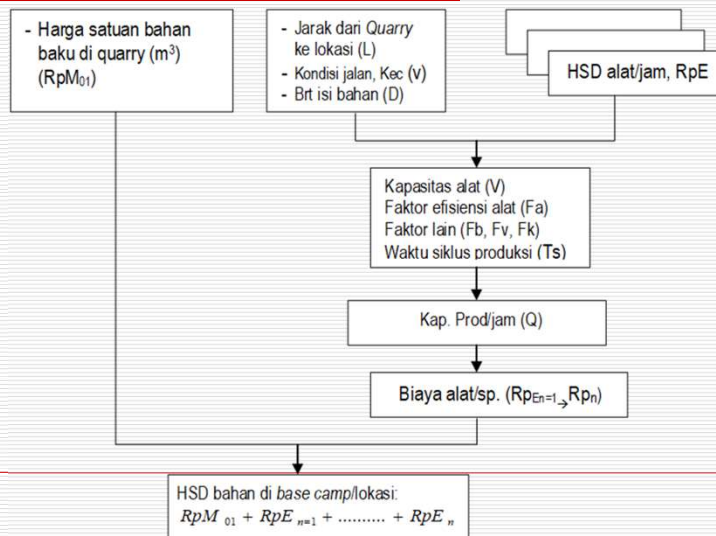
- Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar bahan antara lain adalah kualitas, kuantitas, dan lokasi asal bahan.
- Faktor-faktor yang berkaitan dengan kuantitas dan kualitas bahan harus ditetapkan dengan mengacu pada spesifikasi yang berlaku.

HSD Bahan

Harga satuan dasar bahan dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu :

- **Harga satuan dasar bahan baku**, misal: batu, pasir, semen, baja tulangan, dan lain-lain.
- **Harga satuan dasar bahan olahan**, misal: agregat kasar dan agregat halus, campuran beton semen, campuran beraspal, dan lain-lain.
- **Harga satuan dasar bahan jadi**, misal tiang pancang beton pracetak, panel pracetak, geosintetik dan lain-lain.

HSD Bahan



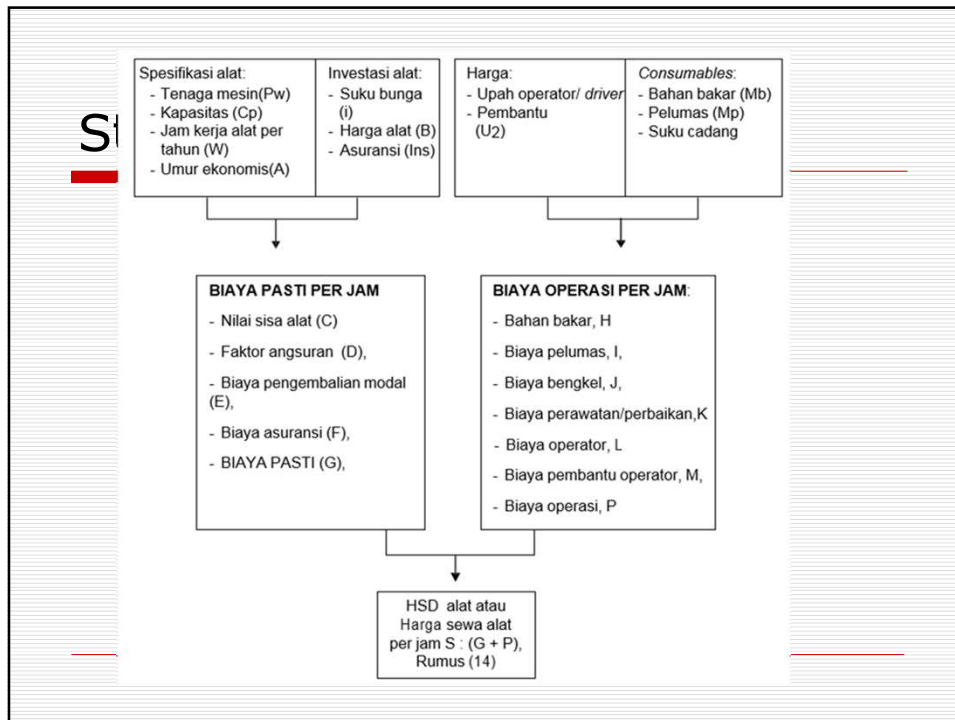
HSD Peralatan

- Komponen alat digunakan dalam mata pembayaran tergantung pada jenis pekerjaannya. Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar alat antara lain: **jenis peralatan, efisiensi kerja, kondisi cuaca, kondisi medan, dan jenis material/bahan yang dikerjakan.**
 - Untuk pekerjaan tertentu, kebutuhan alat sudah melekat dimiliki oleh tenaga kerja karena umumnya pekerjaan dilaksanakan secara manual (misal cangkul, sendok tembok, roskam, dan lain-lain). Untuk pekerjaan yang memerlukan alat berat, misal untuk pemancangan tiang beton atau pipa baja ke dalam tanah, dan/atau pekerjaan vertikal, penyediaan alat dilakukan berdasarkan sistem sewa.
-

HSD Peralatan

Berikut ini merupakan hal yang diperlukan dalam perhitungan biaya alat per satuan waktu untuk pekerjaan secara mekanis.

1. Jenis alat
 2. Tenaga mesin
 3. Kapasitas alat
 4. Umur ekonomis alat
 5. Jam kerja alat per tahun
 6. Harga pokok alat
-



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.**

No	Komponen Biaya Penerapan SMK
1	Penyiapan RKK, RKPPL, dan RMLLP
2	Sosialisasi, promosi, dan pelatihan
3	Alat pelindung kerja dan alat pelindung diri
4	Asuransi dan perizinan
5	Personel 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

INDEX		URAIAN			KETERANGAN	SATUAN	HARGA
		Go	Kel	Sub	Item		
4					Belanja Konstruksi		
4	1				Pekerjaan Konstruksi Dikontrakan Untuk Pekerjaan Tanpa Alat Berat		
4	1	1			Upah Pekerja		
4	1	1	1		Kepala Tukang	hari	93.500,00
4	1	1	2		Mandor	hari	97.900,00
4	1	1	3		Mekanik	hari	88.000,00
4	1	1	4		Operator Alat Berat	hari	88.000,00
4	1	1	5		Pekerja	hari	74.800,00
4	1	1	6		Pembantu Operator	hari	82.500,00
4	1	1	7		Penjaga Malam	hari	74.800,00
4	1	1	8		Supir	hari	88.000,00
4	1	1	9		Tukang Batu	hari	88.000,00
4	1	1	10		Tukang Besi	hari	88.000,00
4	1	1	11		Tukang Cat	hari	88.000,00
4	1	1	12		Tukang Gali	hari	80.300,00
4	1	1	13		Tukang Kayu	hari	88.000,00
4	1	1	14		Tukang Las	hari	88.000,00
4	1	1	15		Tukang Pengaryam	hari	88.000,00
4	1	1	16		Tukang pipa	hari	88.000,00
4	1	2			Bahan Tambang		
4	1	2	1		Bahan Agr. Base Kelas A	m3	344.929,18
4	1	2	2		Bahan Agr. Base Kelas B	m3	291.059,69
4	1	2	3		Bahan Agr. Base Kelas S	m3	271.038,69
4	1	2	4		Bahan Pengisi (Filler) Tambahan (semen)	kilogram	840,00
4	1	2	5		Batu bata ex lokal	buah	900,00
4	1	2	6		Batu Belah	m3	264.000,00
4	1	2	7		Batu kali	m3	240.000,00
4	1	2	8		Batu Kali Batu Belah	m3	220.000,00
4	1	2	9		Batu Kali Pecah 10/15	m3	225.000,00
4	1	2	10		Batu Kali Pecah 15/20	m3	220.000,00

TAHUN ANGGARAN
2020

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

- A. Susunan RAB
 - B. Tahap-tahap penyusunan RAB
 - C. Contoh RAB
 - D. Perhitungan RAB
-

A. SUSUNAN RAB

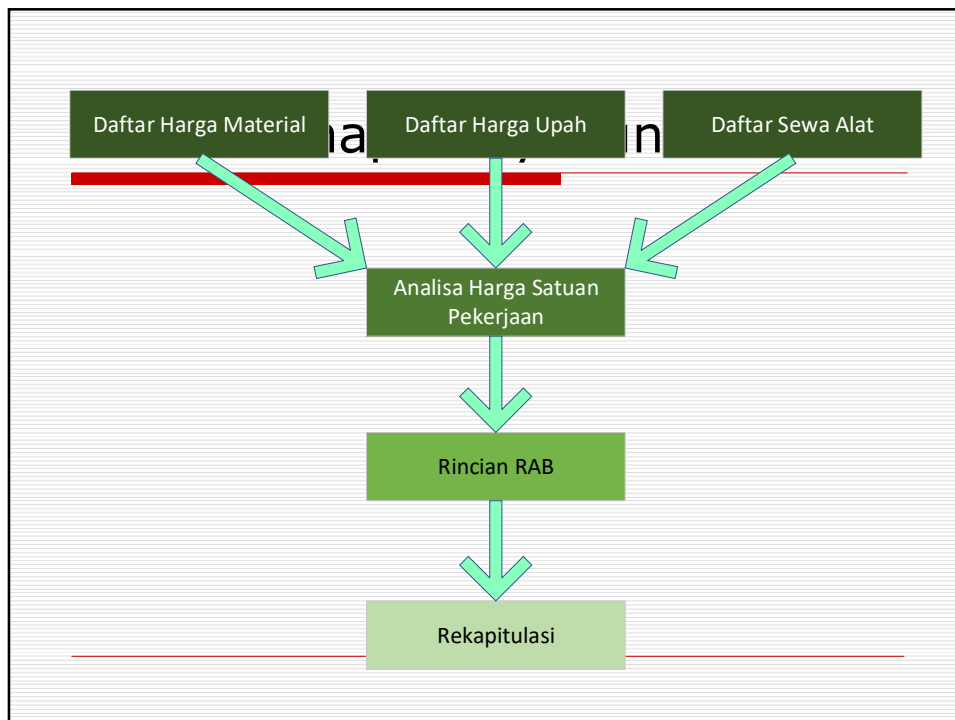
Susunan RAB yang disampaikan berupa suatu dokumen yang isinya secara urut dari depan sbb. :

1. Rekapitulasi
 2. Rincian RAB (*Bill of Quantity* / **BOQ**)
 3. Daftar Harga Satuan Pekerjaan
 4. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (*Unit Cost*)
 5. Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah
-

B. Tahap-tahap Penyusunan RAB

Susunan RAB yang disampaikan berupa suatu dokumen yang isinya secara urut dari depan sbb. :

1. Rekapitulasi
2. Rincian RAB (*Bill of Quantity* / **BOQ**)
3. Daftar Harga Satuan Pekerjaan
4. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (*Unit Cost*)
5. Daftar Harga Bahan dan Upah, serta sewa alat



1. Rekapitulasi

- Berisi rekapitulasi dari RAB yang telah dibuat untuk dihitung biaya totalnya dan harga yang ditawarkan setelah ditambahkan dengan pajak (PPN).
- Angka terakhir berupa jumlah total yang dibulatkan kemudian dituliskan dalam bentuk kalimat.

Rekapitulasi Anggaran Biaya			
No.	Jenis Pekerjaan	Biaya	
1.	Pekerjaan Persiapan	Rp	16.234.076,50
2.	Pekerjaan Tanah	Rp	4.294.125,61
3.	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	Rp	33.747.396,64
4.	Pekerjaan Beton	Rp	48.013.637,83
5.	Pekerjaan Pintu, Jendela dan Bowwenlis	Rp	4.520.463,21
6.	Pekerjaan Atap	Rp	42.094.859,36
7.	Pekerjaan Plafon	Rp	8.579.038,58
8.	Pekerjaan Lantai	Rp	39.691.544,77
9.	Pekerjaan Listrik	Rp	6.333.000,00
10.	Pekerjaan Besi, Kunci, Kaca dan Penggantung	Rp	1.914.175,00
11.	Pekerjaan Sanitair	Rp	11.987.750,86
12.	Pekerjaan Cat-catan	Rp	14.595.987,85
Jumlah		Rp	232.006.056,20
PPN 10%		Rp	23.200.605,62
Jumlah Total		Rp	255.206.661,82
Dibulatkan		Rp	255.206.000,00
Terbilang : Dua Ratus Empat Puluh Dua Juta Seratus Enam Puluh Ribu Rupiah			

2. Rincian RAB

- Berisi rincian perhitungan Rencana Anggaran Biaya yang dibuat untuk setiap pos pekerjaan
- Perhitungan dilakukan dengan cara mengalikan volume untuk setiap pos pekerjaan dengan harga satuan pekerjaannya
- Volume pekerjaan dihitung dengan melihat gambar bestek

PERHITUNGAN VOLUME PEKERJAAN					
No.	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perhitungan Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
I. Pekerjaan Persiapan					
1.	Pembersihan Lokasi	m ²	216	Rp 3.625,00	Rp 783.000,00
2.	Pagar Pengaman	m ¹	60	Rp 68.546,55	Rp 4.112.793,00
3.	Uitzet dan pasang bowplank	m ¹	60	Rp 22.409,63	Rp 1.344.577,50
4.	Direksi keet; dan Gudang	m ²	4	Rp 612.522,50	Rp 2.450.090,00
		m ²	12	Rp 469.593,00	Rp 5.635.116,00
Jumlah					Rp 14.325.576,50
II. Pekerjaan Tanah					
1.	Galian pondasi setempat	m ³	4,704	Rp 9.300,00	Rp 43.747,20
2.	Galian pondasi menerus	m ³	60,0299	Rp 9.300,00	Rp 558.278,07
3.	Urugan pasir bawah pondasi setempat	m ³	0,672	Rp 126.325,00	Rp 84.890,40
4.	Urugan pasir bawah pondasi menerus	m ³	3,1521	Rp 126.325,00	Rp 398.189,03
5.	Urugan tanah pondasi	m ³	23,0984	Rp 4.457,50	Rp 102.961,12
6.	Urugan pasir bawah lantai	m ³	21,8744	Rp 126.325,00	Rp 2.763.283,58
Jumlah					Rp 3.951.349,40
III. Pekerjaan Pasangan dan Plesteran					
1.	Anstamping	m ³	12,6084	Rp 154.762,50	Rp 1.951.307,51
2.	Pondasi batu kali	m ³	22,515	Rp 320.230,50	Rp 7.209.989,71
3.	Trasraam kaki tembok	m ²	24,348	Rp 113.883,50	Rp 2.772.835,46
4.	Trasraam KM/WC	m ²	35,505	Rp 113.883,50	Rp 4.043.433,67
5.	Tembok dinding				
	Luas bruto	m ²	222,1175		
	Luas netto	m ³	17,5740125	Rp 106.675,50	Rp 1.874.716,57
6.	Plesteran trasraam	m ²	94,458	Rp 17.796,00	Rp 1.680.974,57
7.	Plesteran tembok dinding	m ²	585,39	Rp 16.400,00	Rp 9.600.396,00
8.	Benangan	m ¹	54,03	Rp 9.652,50	Rp 521.524,58
9.	Koi plint	m ¹	81,16	Rp 6.478,84	Rp 525.822,65
Jumlah					Rp 30.181.000,71

3. Daftar Harga Satuan Pekerjaan

- Berisi daftar analisa harga satuan pekerjaan untuk masing-masing item pekerjaan

Daftar Harga Satuan Pekerjaan				
Pekerjaan		: Identifikasi dan DD Embung Di Kabupaten Magetan		
Lokasi		: Kabupaten Magetan		
		Provinsi Jawa Timur		
Tahun Anggaran		: 2016		
No	Item Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Keterangan
1	Direksi Keet	ls	13.993.400	Analisa teknik
2	Mobilisasi & Demobilisasi	ls	3.300.000	Analisa teknik
3	Perintisan Dan Pembersihan	m2	2.250	Analisa teknik
4	Striping Tanah 20 cm	m2	1.750	Analisa teknik
5	Galian Tanah Biasa (dengan alat)	m3	17.490	Analisa teknik
6	Galian Tanah Pasir Dan Kerikil	m3	20.650	Analisa teknik
7	Galian Batu Lapuk	m3	34.170	Analisa teknik
8	Galian Batu	m3	55.550	Analisa teknik
9	Pengadaan kendaraan untuk monitoring dan kontrol kualitas pekerjaan	unit	640.200.000	Analisa teknik
10	Pengadaan peralatan untuk monitoring dan kontrol kualitas pekerjaan	unit	68.432.840	Analisa teknik
11	Pengukuran Tampang Melintang dan Memanjang Saluran	km	2.355.276	Analisa teknik
12	Pengadaan, pemasangan dan pengecatan patok hektometer	buah	303.713	Analisa teknik
13	Suplai, fabrikasi, dan pemasangan plat nama saluran tipe II (0.30 x1.30 m) dengan bahan teraso.	buah	542.540	Analisa teknik
14	Suplai, fabrikasi dan pemasangan plat nama saluran tipe I (0.50 x2.30 m) dengan bahan teraso.	buah	1.171.404	Analisa teknik
15	Timbunan Setempat	m3	17.800	Analisa teknik
16	Timbunan Pasir Urug	m3	110.330	Analisa teknik
17	Timbunan Kembali	m3	23.930	Analisa teknik
18	Timbunan Tanah Dari Hasil Galian	m3	25.830	Analisa teknik
19	Timbunan Tanah Dari Borrow Jarak < 1 Km	m3	34.530	Analisa teknik
20	Timbunan Tanah Dari Borrow Jarak 1-3 Km	m3	45.930	Analisa teknik

Uraian Pekerjaan		: GALIAN BATU LAPUK			
Satuan Pembayaran		: Rp 37.590 / m ³			
NO.	U R A I A N	SAT.	KUANTITAS	H. SATUAN (RP.)	JUMLAH (RP.)
I	BAHAN				
II.	T E N A G A				
	1 Mandor	hari	0,0058	65.000	380
	2 Pekerja	hari	0,0584	45.000	2.629
III.	A L A T				
	1 Bulldozer D 65	jam	0,0409	439.400	17.972
	3 Whell Loader	jam	0,0412	245.200	10.091
	SUB TOTAL				31.072
IV.	BIAYA UMUM DAN KEUNTUNGAN			10%	3.107
V.	JUMLAH HARGA				34.179
VI.	PPN (10%)			10%	3.418
VII.	JUMLAH HARGA				37.597
VIII.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (Dibulatkan)				37.590

5. Daftar Harga Bahan dan Upah

- Berisi rincian harga upah dan material
-

DAFTAR SATUAN UPAH DAN BAHAN DI LINGKUNGAN PEMERINTAH KOTA MALANG			
NO.	NAMA BARANG / BAHAN / TENAGA	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
TENAGA			
1	Tukang kayu	hari	Rp 30.000,00
2	Kepala tukang kayu	hari	Rp 32.500,00
3	Tukang batu	hari	Rp 27.500,00
4	Kepala tukang batu	hari	Rp 30.000,00
5	Tukang besi	hari	Rp 25.000,00
6	Kepala tukang besi	hari	Rp 25.000,00
7	Tukang las	hari	Rp 27.500,00
8	Kepala tukang las	hari	Rp 29.000,00
9	Tukang cat	hari	Rp 25.000,00
10	Kepala tukang cat	hari	Rp 27.000,00
11	Tukang plitur	hari	Rp 27.000,00
12	Kepala tukang plitur	hari	Rp 29.000,00
13	Tukang bor	hari	Rp 27.500,00
14	Kepala tukang bor	hari	Rp 29.000,00
15	Tukang listrik	hari	Rp 29.000,00
16	Tukang pipa ledeng	hari	Rp 27.900,00
17	Tukang kapur	hari	Rp 22.500,00
18	Pekerja	hari	Rp 20.000,00
19	Mandor	hari	Rp 32.500,00
BATU ALAM			
1	Batu kali	m ³	Rp 130.000,00
2	Batu hias tempel	m ²	Rp 60.000,00
3	Batu hias bulat putih	m ³	Rp 147.500,00
4	Ubin marmmer (40 x 40 x 2) Baitik/Citatah	m ²	Rp 100.000,00
5	Ubin marmmer (40 x 60 x 2) Baitik	m ²	Rp 450.000,00
6	Ubin marmmer (15 x 30 x 2) Baitik	m ²	Rp 150.000,00
AGREGAT			
1	Agregat halus/pasir klas A (Uk. butir 5 mm)	m ³	Rp 79.750,00
2	Agregat kasar/krikil/pasir klas B (Uk. 20 - 40)	m ³	Rp 126.500,00
3	Agregat kasar/krikil/pasir klas B (Uk. 4% - 19)	m ³	Rp 132.000,00
4	Batu pecah 2/3 (split)	m ³	Rp 138.000,00
5	Batu pecah 3/4	m ³	Rp 130.000,00
6	Batu pecah 4/6	m ³	Rp 126.500,00
7	Batu pecah 5/7	m ³	Rp 132.000,00
8	Batu pecah 1/2	m ³	Rp 190.000,00
9	Batu belah hitam	m ³	Rp 80.000,00
10	Batu belah putih	m ³	Rp 70.000,00
11	Sirtu klas A lewat ayakan 1"	m ³	Rp 66.000,00
12	Sirtu klas B lewat ayakan 2½"	m ³	Rp 66.000,00
13	Pasir urug darat	m ³	Rp 100.000,00
14	Pasir pasang (progo)	m ³	Rp 73.000,00
15	Pasir pasang (krasak)	m ³	Rp 76.000,00
	Pasir beton	m ³	Rp 177.000,00
16	Krikil beton	m ³	Rp 78.650,00

Selesai