

SKRIPSI

**OPTIMASI KOMBINASI PENGGUNAAN ALAT BERAT
DITINJAU DARI WAKTU DAN BIAYA PADA
PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN
(STUDI KASUS : PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN
MARABAHAN-MARGASARI KABUPATEN BARITO KUALA
PROPINSI KALIMANTAN SELATAN)**



**MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG**

Disusun Oleh :

BAKTI SETIA

05.21.049

**JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2010**

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI

OPTIMASI KOMBINASI PENGGUNAAN ALAT BERAT
DITINJAU DARI WAKTU DAN BIAYA PADA
PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN
(STUDI KASUS : PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN
MARABAHAN – MARGASARI KABUPATEN BARITO KUALA
PROPINSI KALIMANTAN SELATAN)

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1 pada Institut Teknologi Nasional Malang
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Jurusan Teknik Sipil S-1

Oleh :

BAKTI SETIA
N.I.M : 05.21.049
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Ir. H. Edi Hargono D.P.,MS.

Dosen Pembimbing II



Lila Ayu Ratna W.,ST.,MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1



Ir. Hirmanto, MT.

LEMBAR PENGESAHAN
OPTIMASI KOMBINASI PENGGUNAAN ALAT BERAT
DITINJAU DARI WAKTU DAN BIAYA PADA
PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN
(STUDI KASUS : PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN
MARABAHAN – MARGASARI KABUPATEN BARITO KUALA
PROPINSI KALIMANTAN SELATAN)

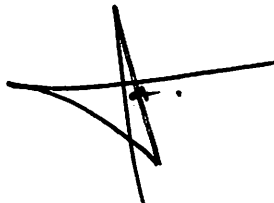
TUGAS AKHIR

Dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Ujian Skripsi
Jenjang Strata Satu (S-1) Pada Hari Senin 22 Februari 2010
Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil

Disusun Oleh :

BAKTI SETIA N.I.M : 05.21.049

Ketua



Ir. A. Agus Santosa, MT.

Disahkan Oleh,

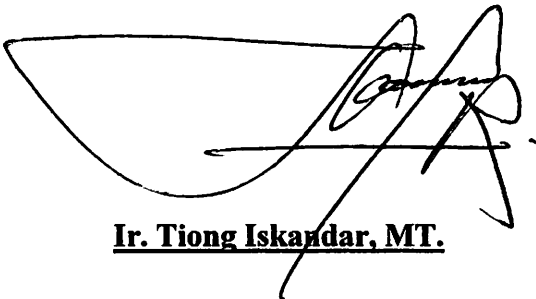
Sekretaris



Ir. Hirijanto, MT.

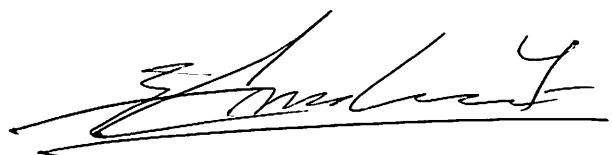
Anggota Penguji,

Penguji I



Ir. Tiong Iskandar, MT.

Penguji II



Eri Andrian Yudianto, ST., MT.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus I JL. Bendungan Sigura – gura No. 2
Kampus II JL. Raya Karanglo, Km. 2
e – mail : itn @.ac.id website : http: // www.itn.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bakti Setia
N.I.M : 05.21.049
Jurusan : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**OPTIMASI KOMBINASI PENGGUNAAN ALAT BERAT
DITINJAU DARI WAKTU DAN BIAYA PADA
PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN
(STUDI KASUS : PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN
MARABAHAN – MARGASARI KABUPATEN BARITO KUALA
PROPINSI KALIMANTAN SELATAN)**

Adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali yang disebutkan dari sumber aslinya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini jiplakan atau mengambil karya tulis orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 5 Maret 2010

Pembuat Pernyataan



Bakti Setia

NIM : 05.21.049

ABSTRAKSI

Optimasi Kombinasi Penggunaan Alat Berat Ditinjau Dari Waktu Dan Biaya (Studi Kasus : Pekerjaan Galian DAN Timbunan Pada Proyek Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan)

**Oleh : Bakti Setia ; Pembimbing 1 : Ir.H.Edi Hargono D.P.,MS. ;
Pembimbing 2 : Lila Ayu Ratna Winanda ST.,MT.**

Kata Kunci : Optimasi, Kombinasi, Alat Berat, Waktu, Biaya, Produktifitas.

Proyek pembangunan jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala Propinsi Kalimantan Selatan merupakan proyek yang dalam pelaksanaannya memerlukan bantuan alat – alat berat. Dalam hal ini perlu diadakan pemilihan kapasitas peralatan yang akan digunakan, sehingga waktu dan biaya pelaksanaan dapat optimal. Apabila terjadi kesalahan dalam pemilihan alat – alat berat, maka akan terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan, biaya proyek membengkak dan hasil yang tidak sesuai dengan rencana.

Pada skripsi ini akan ditinjau pekerjaan Galian dengan volume 17.003,04 m³, dan pekerjaan timbunan dengan volume 14.689,25 m³. Pemilihan alat berat dengan alternatif terbaik yaitu digunakan metode skala pengukuran.

Dari analisa perhitungan didapatkan 12 alternatif kombinasi alat – alat berat. Sedangkan alternatif kombinasi yang mempunyai waktu dan biaya paling efektif dan efisien yaitu pada alternatif XI, alat – alat yang digunakan adalah 1 unit Excavator 0,9 m³, 7 unit Dump Truck 6 m³, 1 unit Whell Loade 1,5 m³, 1 unit Motor Greder 125 HP, 1 unit Vibro Roller 6 ton, 1 unit Water Tank Truck, waktu pengerjaan yang diperlukan 89 hari dengan biaya pelaksanaan sebesar Rp. 3.990.081.676,00-

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini pada proyek Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala.

Dimana skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan gelar jenjang Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan.

Tak dapat dipungkiri bahwa kami tak akan dapat mencapai tahap ini jika tidak disokong oleh orang-orang yang berada disekitar kami. Karena itu, dengan segala kerendahan hati, dalam kesempatan ini kami ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kami kepada mereka yang telah membawa kami hingga skripsi ini dapat terselesaikan :

1. Bapak Prof. DR. Ir. Abraham Lomi, MSEE. Selaku Rektor ITN Malang.
2. Bapak Ir. Agus Santosa, MT. Selaku Dekan FTSP ITN Malang.
3. Bapak Ir. Hirijanto, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1.
4. Ibu Lila Ayu Ratna W., ST., MT. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil S-1.
5. Bapak Ir. H. Edi Hargono D.P., MS. Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Lila Ayu Ratna W., ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak Ir. Tjong Iskandar, MT. Selaku Dosen Pembahas I.
8. Bapak Eri Andrian Yudianto, ST., MT. Selaku Dosen Pembahas II.
9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan dan pengarahan serta bantuan moril, maupun informasi sehingga rampungnya skripsi yang saya susun ini.

Tiada satu pun manusia yang sempurna. Kami menyadari segala keterbatasan dan kelemahan kami sehingga kami sangat mengharapkan saran-saran yang bersifat membangun guna perbaikan diri dan karya kami dimasa mendatang. Sekali lagi kami berharap semoga skripsi ini dapat berguna dimasa akan datang dan mendatangkan hal-hal positif, mohon maaf atas segala kekurangan.

Malang, Maret 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I : PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Studi.....	3
1.5. Manfaat Studi.....	3
1.6. Batasan Masalah.....	3

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sifat – Sifat Dasar Tanah.....	5
2.2. Pekerjaan Tanah.....	7
2.3. Jenis – Jenis Alat Berat.....	11
2.4. Jumlah Kebutuhan Peralatan.....	22
2.5. Waktu Pelaksanaan.....	22
2.6. Biaya Pasti Per Jam dan Biaya Operasi Per Jam Kerja.....	23
2.7. Pemilihan Alternatif Dengan Skala Pengukuran.....	27

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Studi.....	29
3.2. Pengumpulan Data.....	30
3.3. Analisa Data.....	31

BAB IV : ANALISA PENGGUNAAN ALAT – ALAT

4.1. Analisa Produksi Alat Berat Pada Pelaksanaan Pekerjaan.....	36
4.2. Analisa Kebutuhan Alat Berat.....	40
4.3. Analisa Waktu Penyelesaian Pekerjaan.....	42
4.4. Analisa Biaya Pasti Per Jam dan Biaya Operasi Per Jam Kerja...	43
4.5. Pemilihan Alternatif Dengan Skala Pengukuran.....	45

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan yang sangat pesat dalam sektor jasa pembangunan konstruksi mempunyai peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional yang penuh persaingan yang sangat kompetitis seperti sekarang ini sangatlah menuntut ketepatan, keefektifan, efisiensi dan ekonomis. Pada umumnya setiap pekerjaan pembangunan bangunan sipil selalu berkaitan dengan masalah pekerjaan tanah. Pekerjaan ini dilakukan mulai dari menggali, menggusur, memindahkan, memadatkan dan kadangkala mengolahnya untuk mendapatkan spesifikasi tanah yang diharapkan.

Pekerjaan tanah dalam skala kecil seringkali dilakukan dengan cara manual atau dengan menggunakan tenaga manusia. Cara ini banyak dijumpai terutama pada pekerjaan yang berorientasi padat karya atau dengan maksud proyek tersebut dapat memperkerjakan sebanyak mungkin tenaga kerja, sehingga masalah efisiensi waktu dan efektifitas kegiatan pekerjaan bukan masalah utama. Namun bila skala pekerjaan cukup besar dan membutuhkan kecepatan dalam pelaksanaan pekerjaan, maka pekerjaan tanah tersebut dapat dilakukan dengan cara mekanis atau menggunakan bantuan tenaga mesin (alat-alat berat).

Kadang kala kegiatan pekerjaan tanah mempunyai porsi cukup besar, hal ini dapat terjadi pada proyek pembangunan bendungan, jalan raya, pembukaan untuk lokasi hunian atau perkebunan dan lain sebagainya. Sehingga untuk mencapai

tingkat dan efektifitas pekerjaan perlu dilakukan perencanaan secara cermat dan teliti.

Yang menjadi permasalahan adalah, bagaimana cara melakukan pembangunan tersebut dan kemudian melaksanakannya, serta yang tidak kalah penting adalah bagaimana mengendalikannya. Hal ini dapat tercapai apabila dilakukan oleh orang-orang yang betul-betul mampu, dalam arti mempunyai keahlian, pengalaman yang baik dan memiliki kemampuan managerial. Karena pada dasarnya sasaran utama dari suatu sasaran proyek adalah bagaimana dapat melakukan efisiensi terhadap biaya, dan waktu.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut maka dapat diidentifikasi masalah yang terjadi bahwa perlu diteliti dan dibahas lebih lanjut tentang pengaruh penggunaan alat berat terhadap analisa waktu dan biaya.

Untuk itu dalam penulisan ini akan menganalisa penggunaan alat berat ditinjau dari waktu dan biaya berdasarkan data-data proyek yang nantinya akan digunakan untuk menghitung besar biaya pengoperasian pelaksanaan pekerjaan masing-masing alat berat dan durasi waktu (*Time Schedule*) yang dihasilkan dari alat berat pada pelaksanaan proyek pembangunan jalan Marabahan - Margasari.

1.3. Rumusan Masalah

Pokok-pokok masalah yang dapat dirumuskan adalah :

- 1) Berapa banyak alternatif kombinasi alat berat yang mungkin digunakan pada pekerjaan galian biasa dan timbunan biasa ?

- 2) Berapa durasi waktu total (*Time Schedule*) yang dihasilkan dari masing – masing alternatif kombinasi alat berat ?
- 3) Berapa biaya yang dibutuhkan sesuai pelaksanaan pekerjaan masing-masing kombinasi alat berat ?
- 4) Alternatif kombinasi alat berat mana yang paling efektif dan efisien ?

1.4. Tujuan Studi

- 1) Untuk menentukan banyak alternatif kombinasi alat berat yang mungkin digunakan pada pekerjaan galian biasa dan timbunan biasa.
- 2) Untuk mengetahui durasi waktu total (*Time schedule*) yang dihasilkan dari masing – masing alternatif alat berat .
- 3) Untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan sesuai pelaksanaan pekerjaan masing-masing kombinasi alat berat.
- 4) Untuk mengetahui kombinasi alat berat yang paling efektif dan efisien.

1.5. Manfaat Studi

- 1) Dapat menerapkan teori dan pengetahuan bagi mahasiswa yang telah diterima dibangku kuliah pada keadaan yang sebenarnya.
- 2) Untuk mengetahui cara menganalisa penggunaan alat berat ditinjau dari waktu dan biaya.

1.6. Batasan Masalah

Untuk mengurangi batasan yang tidak mengarah dan kurang teratur yang bisa menyebabkan tidak tercapainya maksud dan tujuan maka perlu kiranya

penulis membatasi pokok bahasan. Adapun batasan-batasan permasalahan antara lain ::

- 1) Volume total yang ditinjau adalah galian tanah biasa dan timbunan tanah biasa berdasarkan data proyek.
- 2) Analisa dilakukan hanya pada produksi alat berat, waktu pelaksanaan dan biaya total alat berat yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan.
- 3) Alat berat yang ditinjau pada tugas akhir ini, yaitu :
 - Pekerjaan galian biasa : Excavator.
 - Pekerjaan timbunan biasa : Dump Truck, Motor Greder, Wheel Loader, Vibro Roller, dan Water Tank Truck.
- 4) Proyek yang ditinjau pada tugas akhir ini adalah : Proyek Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala.
- 5) Biaya yang diperhitungkan yaitu biaya langsung pada pekerjaan galian biasa dan timbunan biasa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sifat – Sifat Dasar Tanah

Sehubungan dengan penggunaan alat berat, tanah yang dikerjakan akan mengalami perubahan dalam volume dan kemampatannya. Oleh perubahan-perubahan ini, maka dalam menyatakan jumlah volumenya perlu dinyatakan dalam kondisi tanah yang dimaksud.

Keadaan tanah yang dapat mempengaruhi volume tanah yang dijumpai dalam usaha pemindahan tanah, adalah (Rochmanhadi, 1992 : 4) :

a. Keadaan asli (bank Measure = BM)

Keadaan asli adalah keadaan tanah sebelum dilakukan pengerjaan atau masih sesuai dengan ukuran alam, digunakan sebagai dasar perhitungan jumlah pemindahan.

b. Keadaan lepas (Loose Measure = LM)

Keadaan lepas adalah keadaan tanah setelah diadakan pengerjaan, misalnya tanah yang terdapat di depan dozer blade, diatas dump truck, didalam bucket dan sebagainya.

c. Keadaan padat (Compacted Measure)

Keadaan padat adalah keadaan tanah setelah ditimbun dan diadakan pemadatan. Volume tanah setelah diadakan pemadatan, muungkin akan lebih besar atau lebih kecil dari volume dalam keadaan asli hal ini tergantung dari usaha pemadatannya.

Sebagai gambaran mengenai faktor kembang untuk jenis tanah sapat lihat pada tabel berikut ini.(Rochmanhadi, 1992 : 5) :

Tabel 2.1. Faktor Kembang

Jenis tanah	Swell (% BM)
Pasir	5 – 10
Tanah permukaan (top soil)	10 – 25
Tanah biasa	20 – 45
Lempung	30 – 60
Batu	50 – 60

(Rochmanhadi, 1992 : 5)

Sedangkan tabel berikut ini diberikan conversion ratio untuk beberapa jenis tanah dalam keadaan bank measure, loose measure dan compacted measure.

(Rochmanhadi, 1983 : 6) :

Tabel 2.2. Faktor Konversi untuk Volume Tanah

Jenis tanah	Kondisi tanah semula	Conversion ratio		
		Asli	Lepas	Padat
Sand (pasir)	Asli	1,00	1,11	0,95
	Lepas	0,90	1,00	0,86
	Padat	1,05	1,17	1,00
Soil (tanah liat pasir)	Asli	1,00	1,25	0,90
	Lepas	0,80	1,00	0,72
	Padat	1,11	1,39	1,00
Clay (tanah liat)	Asli	1,00	1,43	0,90
	Lepas	0,70	1,00	0,63
	Padat	1,11	1,59	1,00
Clay and Gravel (tanah liat berkerikil)	Asli	1,11	1,18	1,08
	Lepas	0,85	1,00	0,91
	Padat	0,93	1,09	1,00
Gravel (kerikil)	Asli	1,00	1,13	1,03
	Lepas	0,88	1,00	0,91
	Padat	0,97	1,10	1,00

(Rochmanhadi, 1983 : 6)

Selain keadaan diatas, perlu diketahui faktor tanah yang dapat mempengaruhi produktivitas alat berat, antara lain (Rochmanhadi, 1992 :5)

1. Berat material

Berat material adalah berat tanah dalam keadaan asli atau lepas pada suatu volume tertentu (ton/m³). Berat material ini akan berpengaruh terhadap volume yang diangkut/didorong dengan tenaga tarik.

2. Kekerasan

Tanah yang lebih keras akan lebih sukar dikerjakan oleh suatu alat, sehingga kekerasan tanah ini berpengaruh terhadap produktivitas alat.

3. Daya ikat / kohesivitas

Merupakan kemampuan untuk saling mengikat diantara butir tanah itu sendiri, sifat ini berpengaruh terhadap alat, misalnya pengaruh terhadap spillange faktor / faktor luber.

4. Bentuk

Bentuk material yang dimaksud disini didasarkan pada ukuran butir kecil akan terdapat rongga yang berukuran kecil pula, demikian pula pada tanah ukuran butir besar akan terdapat rongga yang berukuran besar pula.

2.2 Pekerjaan Tanah

2.2.1 Pekerjaan Galian

Pekerjaan ini mencakup penggalian, penanganan, pembuangan atau penumpukan tanah atau batu atau bahan lain dari jalan atau sekitarnya yang diperlukan untuk penyelesaian dari pekerjaan ini. Pekerjaan ini umumnya diperlukan untuk pembuatan saluran air dan selokan, untuk formasi galian atau

pondasi pipa, gorong-gorong, pembuangan atau struktur lainnya, untuk pembuangan bahan yang tak terpakai dan tanah humus, untuk pekerjaan stabilisasi lereng dan pembuangan bahan longsor, untuk galian bahan konstruksi dan pembuangan sisa bahan galian, untuk pengupasan dan pembuangan bahan perkerasan beraspal pada perkerasan lama, dan umumnya untuk pembentukan profil dan penampang yang sesuai dengan spesifikasi ini. Pekerjaan Galian dapat berupa :

1. Galian Biasa

Galian biasa mencakup seluruh galian yang tidak diklasifikasikan sebagai galian batu, galian struktur, galian sumber bahan (*borrow excavation*) dan galian perkerasan aspal.

2. Galian Batu

Galian batu mencakup galian bongkahan batu dengan volume 1 meter kubik atau lebih dan seluruh batu atau bahan lainnya yang menurut Direksi Pekerjaan adalah tidak praktis menggali tanpa penggunaan alat bertekanan udara atau pemboran, dan peledakan.

3. Galian Struktur

Galian struktur mencakup galian pada segala jenis tanah. Setiap galian yang di idefinisikan sebagai galian biasa atau galian batu tidak dapat dimasukkan dalam galian struktur. Galian Struktur terbatas untuk galian lantai pondasi jembatan, tembok beton penahan tanah, dan struktur pemikul beban lainnya. Pekerjaan galian struktur mencakup : penimbunan kembali dengan bahan , pembuangan bahan galian yang tidak terpakai, semua keperluan drainase, pemompaan, penimbaan,

penurapan, penyokong, pembuatan tempat kerja atau cofferdam beserta pembongkarannya.

4. Galian Perkerasan Aspal

Galian Perkerasa Aspal mencakup galian perkerasan lama dan pembuangan bahan perkerasan beraspal dengan maupun tanpa *Cold Milling Machine* (mesin pengupas perkerasan beraspal tanpa pemanasan).

2.2.2 Pekerjaan Timbunan

Pekerjaan ini mencakup pengadaan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau bahan berbutir yang disetujui untuk pembuatan timbunan, untuk penimbunan kembali galian pipa atau struktur dan untuk timbunan umum diperlukan untuk membentuk dimensi timbunan sesuai dengan garis, kelandaian, dan elevasi penampang melintang yang diisyaratkan atau disetujui.

Material-material timbunan yang digunakan terdiri dari :

- a. material timbunan tanah dari hasil galian dengan mutu baik
- b. antara tebing sandaran dan timbunan tidak boleh ada joint langsung melainkan harus terdapat paritan (*cut off*)
- c. material timbunan tanah akan memenuhi bagian peninggian tanggul / tebing yang longsor, tidak tembus air, dan kuantitas hendaknya memenuhi batasan berikut :
 - material tidak mengandung zat-zat organik atau yang mudah larut .
 - material yang digunakan harus yang bisa bertahan lama.

Timbunan dapat berupa :

1. Timbunan Biasa

Timbunan yang diklasifikasikan sebagai timbunan biasa harus terdiri dari bahan galian tanah atau bahan galian batu yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan sebagai bahan yang memenuhi syarat.

2. Timbunan Pilihan

Timbunan ini hanya boleh diklasifikasikan sebagai “timbunan pilihan” bila digunakan pada lokasi atau untuk maksud dimana timbunan pilihan telah ditentukan atau disetujui secara tertulis oleh Direksi Pekerjaan. Timbunan yang diklasifikasikan sebagai timbunan pilihan terdiri dari bahan tanah atau batu yang memenuhi semua ketentuan di atas untuk timbunan biasa dan sebagai tambahan harus memiliki sifat-sifat tertentu yang tergantung dari maksud penggunaannya. Bahan timbunan pilihan yang akan digunakan bilamana pemadatan dalam keadaan jenuh atau banjir yang tidak dapat dihindari, haruslah pasir atau kerikil atau bahan berbutir bersih lainnya dengan Indeks Plastisitas maksimum 6%.

3. Timbunan Pilihan diatas tanah rawa

Bahan timbunan pilihan diatas tanah rawa haruslah pasir atau kerikil atau bahan berbutir bersih lainnya dengan Index Plastisitas maksimum 6% (Hasil Pemeriksaan Laboratorium).

Syarat – syarat untuk timbunan, yaitu :

- a. elevasi dan kelandaian akhir setelah pemadatan harus tidak lebih tinggi atau lebih rendah 2 cm dari yang ditentukan.
- b. Seluruh permukaan akhir timbunan yang terekspos harus cukup rata dan harus memiliki kelandaian yang cukup untuk menjamin aliran air permukaan yang bebas.

- c. Permukaan akhir lereng timbunan tidak boleh bervariasi lebih dari 10cm dari garis profil yang ditentukan.

Timbunan tidak boleh dihampar dalam lapisan dengan tebal padat lebih dari 20cm atau dalam lapisan dengan tebal padat kurang dari 10cm.

2.3 Jenis – jenis alat berat

Di dalam tugas akhir ini alat berat yang dimaksud adalah alat berat yang digunakan dalam pekerjaan yang meliputi pekerjaan galian , timbunan, pengambilan bahan timbunan dari quari dan pembuangan hasil galian. Sesuai dengan batasan masalah alat berat yang dibahas adalah sebagai berikut :

- Pekerjaan galian biasa : Excavator, Dump Truck.
- Pekerjaan timbunan biasa : Dump Truck, Motor Greder, Wheel Loader, Vibro Roller, dan Water Tank Truck.

2.3.1 Galian Biasa

a. Excavator (backhoe)

Pengoprasian excavator umumnya untuk pengerjaan penggalian saluran, terowongan atau basement. Excavator terdiri dari alat penggerak yang berupa crawler atau ban, boom, stick, dan bucket. Pemilihan kapasitas bucket excavator harus sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan.

Gerakan yang diperlukan dalam pengoprasian excavator adalah (Institut Teknologi Nasional Malang, 1993 : 43) :

1. Gerakan mengisi bucket (*land bucket*)
2. Gerakan mengayun (*swing bucket*)

3. Gerakan membongkar beban (*dump bucket*)

4. Gerakan mengayun balik (*swing bucket*)

Keempat gerakan tersebut merupakan lamanya waktu siklus, namun demikian kecepatan waktu siklus ini tergantung besar kecilnya ukuran excavator, makin kecil excavator maka waktu siklus akan lebih cepat karena lebih gesit, berlainan dengan excavator yang berukuran besar. Demikian juga dengan kondisi kerja, akan mempengaruhi kelincahan dari pada excavator.

Produksi alat per jam dari excavator dapat dihitung dengan rumus (Panduan Analisa Harga Satuan dan *Owner Estimate* Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari) :

$$Q = \frac{V \times F_b \times F_a \times F_1 \times 60}{T_s \times 1,0} \text{ (m}^3\text{/jam)}$$

Dimana :

Q = Kapasitas Produksi Per Jam (M³ / Jam)

V = Kapasitas Bucket (M³)

F_b = Faktor Bucket

F_a = Faktor Efisiensi Alat

F₁ = Faktor Kondisi dan Lokasi

T_s = Cycle Time (T_s = T₁ + T₂) (Menit)

T₁ = Waktu Muat (Menit)

T₂ = Waktu Buang (Menit)

Tabel 2.3. Faktor Bucket

Klasifikasi	Kondisi Pemuatan	Factor
Ringan	Gali dan muat material dari stock pile, atau material yang sudah digusur dengan alat lain, sehingga tidak diperlukan tenaga menggali yang besar dan bucket dapat penuh. Misal : tanah pasir, tanah gembur.	1,0 – 0,8
Sedang	Gali dan muat stock pile yang memerlukan tekanan yang cukup, kapasitas bucket kurang dapat munjung. Missal : pasir kering, tanah lempung lunak, kerikil.	0,8 – 0,6
Agak sulit	Sulit untuk mengisi bucket pada jenis material yang akan digali. Misal : batu –batuan, lempung keras, kerikil berpasir, tanah berpasir, Lumpur.	0,6 – 0,5
Sulit	Menggali pada batu – batuan yang tidak beraturan bentuknya yang sulit diambil dengan bucket. Misalnya : batu pecah dengan gradasi jelek.	0,5 – 0,4

(Pemindahan Tanah Mekanis : 82)

b. Alat Bantu

Adapun alat untuk membantu pekerjaan galian biasa adalah Sekop dan Keranjang.

2.3.2 Timbunan Biasa

a. Loader

Loader adalah pemuat material hasil galian / gusuran. Pada prinsipnya loader adalah alat pembantu untuk memuatkan dari *stockpile* ke kendaraan angkut atau alat –alat lain, di samping itu dapat juga berfungsi untuk pekerjaan awal yang umum, misalnya clearing ringan, menggusur bongkaran, menggusur tonggak kayu kecil, menggali pondasi basement dan lain – lain. Sebagai pengangkut material dalam jarak pendek juga lebih baik dari pada bulldozer, karena pada bulldozer ada material yang tercecer. Sedangkan pada loader material tidak ada yang tercecer.

Macam loader ditinjau dari alat untuk Bergeraknya dibedakan dibedakan dua macam, ialah loader dengan roda rantai (*crawler loader*) dan loader dengan

roda karet (*whell loader*). Sedangkan jika ditinjau dari alat kendali bucket, ada yang dikendalikan dengan kabel dan ada yang dikendalikan secara hidrolis. Untuk *whell loader* sendiri dibedakan dalam dua macam ialah (Pemindahan Tanah Mekanis : 84) :

1. Rear Stear, dengan alat kemudi berada di belakang.
2. Articulated Whell Loader, kemudi ada didepan dan roda depan atau bucket dapat dibelokkan membuat sudut 40° dari sumbu memanjang alat.

Produksi alat per jam dari *whell loader* dapat dihitung dengan rumus (Panduan Analisa Harga Satuan dan *Owner Estimate* Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari) :

$$Q = \frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts \times Fk} \text{ (m}^3\text{/jam)}$$

Dimana :

Q = Kapasitas Produksi Per Jam (M³ / Jam)

V = Kapasitas Bucket (M³)

Fb = Faktor Bucket

Fa = Faktor Efisiensi Alat

Ts = Cycle Time (Ts = T1 + T2) (Menit)

T1 = Waktu Muat (Menit)

T2 = Lain - Lain (Menit)

Fk = Faktor Kembang Material (padat – lepas)

b. Dump Truck

Dalam pekerjaan pemindahan tanah mekanis dimana pemindahan material memerlukan jarak angkut yang cukup jauh maka dibutuhkan alat angkut seperti dump truck.

Dengan membedakan arah muatan ditumpahkan dump truck dibedakan menjadi 3 (Institut Teknologi Nasional Malang, 1998 : 83) :

1. Rear dump Truck yang membuang muatan ke belakang.
2. Side Dump Truck yang membuang muatan ke samping.
3. Rear and side dump truck yang membuang muatan ke belakang dan kesamping.

Produksi alat per jam dari excavator dapat dihitung dengan rumus (Panduan Analisa Harga Satuan dan *Owner Estimate* Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari) :

$$Q = \frac{W \times Fa \times 60}{Ts \times Fk} \text{ (m}^3\text{/jam)}$$

Dimana :

Q = Kapasitas Produksi Per Jam (M^3 / Jam)

V = Kapasitas Bucket (M^3)

Fa = Faktor Efisiensi Alat

Ts = Cycle Time ($Ts = T1 + T2$) (Menit)

$T1$ = Waktu Tempuh Isi ($T1 = L / V1 \times 60$) (Menit)

$T2$ = Waktu Tempuh Kosong ($T2 = L / V2 \times 60$) (Menit)

L = Jarak Angkutan Rata – Rata dari Quarry ke Lokasi Pekerjaan (Km)

$V1$ = Kecepatan Rata – Rata Bermuatan (Km / Jam)

$V2$ = Kecepatan Rata – Rata Kosong (Km / Jam)

Fk = Faktor Kembang Material (padat – lepas)

c. Motor Greder

Motor Greder adalah alat yang dapat digunakan dalam berbagai variasi pekerjaan konstruksi. Kemampuan ini akibat dari adanya gerakan luwes yang dimiliki oleh blade dan roda – roda ban.

Beberapa pekerjaan yang dapat dikerjakan dengan greder antara lain *spreading* (meratakan tanah / material), *finising* (pekerjaan tahap akhir), *ditching* (membuat parit) dan lain sebagainya.

Bagian – bagian yang penting pada motor greder ialah (Pemindahan Tanah Mekanis : 95):

1. Greder blade yang dipasang pada alat yang disebut *circle*.
2. Kendali blade, untuk mengontrol pisau.
3. Traktor sebagai *mounting* dari blade.

Gerakan – gerakan pokok yang dapat dilakukan oleh motor greder antara lain sebagai berikut (Pemindahan Tanah Mekanis : 96) :

1. *Angling*, ialah memberikan kedudukan sorong pada blade terhadap arah gerak kendaraannya dengan mengendalikan *circle*. Tujuan memberikan kedudukan sorong ini ialah untuk *side casting*.
2. *Side shift*, ialah memberikan kedudukan blade di samping poros kendaraan, sehingga permukaan yang sudah diratakan tidak terinjak oleh roda – roda kendaraannya.
3. *Circle lift*, ialah gerakan menaikkan atau menurunkan *circle* dengan blade-nya dalam arah *vertical*. Gerakan ini dikendalikan oleh lift arm (jumlahnya dua buah), yang apabila digerakkan kebawah secara

bersama – sama, blade akan turun, jika *lift-arm* hanya digerakkan salah satu saja memberikan kedudukan blade miring (*tilt*).

Dengan memanipulasi gerakan-gerakan tersebut di atas maka kedudukan blade dapat dibuat bersudut antara 0-90 terhadap arah horizontal.

Produksi alat per jam dari motor greder dapat dihitung dengan rumus (Panduan Analisa Harga Satuan dan *Owner Estimate* Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari) :

$$Q = \frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts} (\text{m}^3/\text{jam})$$

Dimana :

Q = Produksi Per Jam (M^3 / Jam).

Lh = Panjang Hamparan (M)

b = Lebar Efektif Kerja Blade (M)

t = Tebal Hamparan Padat (M)

Fa = Faktor Efisiensi Alat

n = Jumlah Lintasan (Lintasan)

Ts = Cycle Time ($Ts = T1 + T2$)

v = Kecepatan Rata – Rata (Km / Jam)

T1 = Perataan 1 Lintasan ($Lh / (v \times 1000) \times 60$)

T2 = Lain – Lain

Kecepatan operasi / kerja dapat diperkirakan seperti berikut (Pemindahan :101):

- | | |
|------------------------|--------------------|
| a. Perawatan jalan | : 2,0 – 6,0 km/jam |
| b. Membuat parit | : 1,6 – 4,0 km/jam |
| c. Finising tanah asli | : 1,6 – 2,6 km/jam |
| d. Meratakan tanah | : 1,6 – 4,0 km/jam |

e. Mengatur ketinggian : 2,0 – 8,0 km/jam

d. Water Tank Truck

Water tank truck adalah alat untuk menyiramkan air, biasanya bila digunakan pada proyek pembangunan jalan tanah, alat tersebut digunakan untuk menyiram air pada saat pemadatan.

Produksi alat per jam dari motor greder dapat dihitung dengan rumus (Panduan Analisa Harga Satuan dan *Owner Estimate* Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari) :

$$Q = \frac{V \times n \times Fa}{Wc} \text{ (m}^3\text{/jam)}$$

Dimana :

Q = Produksi Per Jam (M³ / Jam).

V = Volume Tanki Air (M³)

n = Pengisian Air / Jam (Kali)

Fa = Faktor efisiensi alat.

Wc = Kebutuhan Air Per M³ material padat (M³)

b. Vibratory Roller

Mesin gilas getar merupakan alat pemadat yang memiliki efisiensi pemadatan yang baik, sehingga penggunaan vibration roller digunakan pada pekerjaan pemadatan. Getaran yang ditimbulkan oleh mesin gilas ini mempunyai efek gaya dinamis terhadap tanah, dimana butiran tanah cenderung untuk mengisi rongga kosong yang terdapat pada butiran-butiran tanah, sehingga tanah menjadi padat (Institut Teknologi Nasional,1998: 95).

Pemadatan tanah merupakan upaya untuk mengatur kembali susunan butiran tanah, agar menjadi lebih rapat sehingga tanah akan lebih padat. Untuk

mencapai kerapatan butiran tanah tersebut diperlukan alat pemadat. Biasanya pekerjaan pemadatan ini dilakukan pada pekerjaan konstruksi jalan raya, landasan pesawat terbang maupun pekerjaan lain yang memerlukan tingkat kepadatan tertentu. Pemadatan secara mekanis ini biasanya dilakukan dengan menggunakan mesin gilaspada (rollers) (Institut Teknologi Nasional, 1998 : 91).

Jenis-jenis pemadat mekanis (rollers) :

1. Jenis *smooth steel roller* atau alat penggilas roda besi dengan permukaan halus, jenis ini dibedakan menjadi 2 macam menurut jumlah rodanya, yaitu :
 - *Three wheel rollers* (mesin gilaspada roda tiga)
 - *Tandem roller* (mesin gilaspada roda tiga atau tandem)
2. *Tamping roller*
3. *Vibratory roller* (mesin gilaspada dengan roda getar)
4. *Mesh grid roller* (mesin gilaspada dengan roda “anyaman”)
5. *Segment roller* (mesin gilaspada dengan roda yang terdiri dari lempengan-lempengan)
6. *Pneumatic tire roller* (mesin gilaspada dengan roda ban karet bertekanan angin)
7. *Sheep foot type rollers* (mesin gilaspada roda besi dengan permukaan seperti kaki kambing)

Standard pemadatan yang digunakan di Indonesia guna menghitung kepadatan, digunakan standard AASHO (*America Association of State Highway Official*). Besarnya dapat dilakukan dengan memberikan energi pada material

yang akan dipadatkan melalui beberapa cara (Institut Teknologi Nasional, 1998 : 91) :

1. *Kneading Action*

Cara ini tanah dipadatkan dengan cara diremas-remas oleh suatu gigi-gigi yang dapat menekan dan masuk ke dalam tanah, dengan cara ini maka udara dalam butiran tanah akan dikeluarkan dengan cara meremas disamping pula cara ini mengakibatkan air dalam butiran tanah akan lebih mudah diuapkan. Permukaan yang akan dipadatkan tidak rata.

2. *Static Weight*

Dengan cara ini udara dalam butiran tanah ditekan ke dalam dengan perlahan-lahan yang pada umumnya melalui roda besi yang licin, dengan cara ini maka penyebaran gayanya adalah sebagai berikut. Dengan pemadatan ini maka shear strength (gaya besar) tanah akan naik.

3. *Vibrating*

Pemadatan dengan cara getaran ini justru akan meniadakan shear strength dan butiran material akibat gaya berat maka akan bergerak menyesuaikan mencari bentuk terpadat dengan mengurangi sebanyak mungkin rongga-rongga antara butiran material. Cara ini secara murni sendirian baik sekali untuk material-material yang tidak mempunyai kohesi.

4. *Impact*

Cara ini dapat diperoleh dengan seperti menjatuhkan benda dari suatu ketinggian. Energi yang timbul dari pemadat tersebut akan diterima oleh tanah yang menimbulkan reaksi memadat. Kejadian ini meninggikan shear strength tanah. Dalam keadaan tertentu impact ini akan memecahkan butiran-butiran batu dan membentuk gradasi yang baik, tetapi gaya yang berlebihan akan menimbulkan kehancuran pada permukaan sehingga menghilangkan lagi *interlocking* yang telah terjadi, antara butiran yang telah terjadi.

Produktifitas mesin pemadat didasarkan atas volume tanah atau berdasarkan luas yang dipadatkan.

Rumus yang digunakan adalah (Panduan Analisa Harga Satuan dan *Owner Estimate* Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari) :

$$Q = \frac{(V \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n} (\text{m}^3/\text{jam})$$

Dimana :

Q = Kapasitas Produksi Per Jam (M³ / Jam)

b = Lebar efektif pemadatan (M)

t = Tebal Hampan Padat (M)

Fa = Faktor Efisiensi Alat

n = Jumlah Lintasan

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien alat adalah sebagai berikut (Institut Teknologi Nasional, 1998 : 154) :

$$\text{Koefisien} = \frac{1}{\text{Produktivitas}(Q)}$$

2.4 Jumlah Kebutuhan Peralatan

Dalam dokumen tender selalu ditetapkan jangka waktu penyelesaian pekerjaan dalam suatu hari kalender. Oleh karena itu maka peralatan yang digunakan harus dapat menyelesaikan pekerjaan tepat waktu dengan terlebih dahulu menetapkan hari kerja efektif, sehingga target penyelesaian per satu-satuan waktu dapat diketahui. Dengan begitu jumlah unit peralatan per kegiatan dapat dirumuskan sebagai berikut (Politeknik Negeri Bali, 2001:37) :

$$n = \frac{V}{We \times S \times Q} (\text{unit})$$

Dimana :

n = Jumlah peralatan (unit)

V = Volume pekerjaan (m³)

We = waktu efektif kerja (hari)

S = Standart kerja efektif per hari alat (jam/hari)

Q = Produksi peralatan persatu-satuan waktu (m³/jam)

2.5 Waktu pelaksanaan

Setelah mendapatkan masing – masing alat yang dibutuhkan dan diketahui berapa produktivitas masing – masing alat per hari, selanjutnya dapat dicari waktu penyelesaian pekerjaan sesuai dengan volume pekerjaannya. Waktu

pekerjaan harus lebih kecil atau sama dengan waktu efektif pekerjaan yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun cara untuk mendapatkan waktu pelaksanaan adalah sebagai berikut (Institut Teknologi Nasional, 1998 : 154) :

$$\text{Waktu pelaksanaan} = \frac{\text{Volume pekerjaan}}{(\text{Kapasitas produksi alat per jam})}$$

2.6 Biaya Pasti Per jam Kerja dan Biaya Operasi Per Jam Kerja

2.6.1 Biaya Pasti Per Jam Kerja

Biaya Pasti Per jam kerja terdiri dari beberapa faktor. Faktor utama adalah biaya dalam jumlah yang besar yang dikeluarkan karena membeli alat tersebut. Faktor kedua adalah Nilai sisa alat, sejalan dengan bertambahnya umur alat maka akan ada penurunan nilai alat. Faktor ketiga yang juga penting adalah faktor angsuran modal, faktor keempat adalah biaya pengambilan modal, dan faktor kelima adalah biaya yang harus dikeluarkan pemilik untuk membayar asuransi alat.

Rumus yang digunakan untuk menghitung biaya pasti per jam adalah (PT. Jati Baru, 2008) :

$$\text{- Nilai Sisa Alat} = 10\% \times B$$

Dimana :

$$B = \text{Harga Alat (Baru)}$$

$$\text{- Faktor Angsuran Modal} = \frac{i \times (1+i)^{A'}}{(1+i)^{A'} - 1}$$

Dimana :

$$i = \text{Tingkat Suku Bunga}$$

$$A' = \text{Umur Ekonomis}$$

$$\text{- Biaya Pengembalian Modal} = \frac{(B' - C) \times D}{W'}$$

Dimana :

B' = Harga Alat yang dipakai

C = Nilai Sisa Alat

D = Faktor Angsuran Modal

W' = Jam Kerja Dalam 1 Tahun (Alat yang dipakai)

$$\text{- Biaya Pasti Perjam} = (E + F)$$

Dimana :

E = Biaya Pengembalian Modal

F = Asuransi, dll

Untuk angka *capital recovery factor* (CRF) atau faktor angsuran modal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.4. Capital Cecovery Factor (CRF)

Life Years	Interest Rate				
	10 %	12 %	15 %	20 %	25 %
1	1,100	1,120	1,150	1,200	1,250
2	0,578	0,592	0,615	0,656	0,694
3	0,402	0,416	0,438	0,475	0,512
4	0,315	0,329	0,350	0,386	0,423
5	0,264	0,277	0,298	0,334	0,372
6	0,230	0,243	0,264	0,301	0,339
7	0,205	0,219	0,240	0,277	0,316
8	0,187	0,201	0,223	0,261	0,300
9	0,173	0,188	0,210	0,248	0,289
10	0,163	0,177	0,199	0,239	0,280
11	0,154	0,168	0,191	0,231	0,273
12	0,147	0,161	0,184	0,225	0,268
13	0,141	0,158	0,179	0,221	0,265
14	0,136	0,151	0,175	0,217	0,262
15	0,131	0,147	0,171	0,214	0,259

(Institut Teknologi Nasional, 1998 : 131).

2.6.2 Biaya Operasi Perjam Kerja

Biaya operasi alat berat merupakan keseluruhan ongkos yang harus dikeluarkan akibat penggunaannya atau operasi alat berat tersebut. Biaya operasi biasanya ditentukan pemilik berdasarkan catatan biaya serta pengalamannya. di masa lampau, biaya operasi tidak sulit dibayangkan hanya pemilik alat perlu memperhatikan biaya operasi sebagai berikut :

a. Bahan bakar

Untuk konsumsi bahan bakar tergantung pada besar kecilnya daya mesin yang digunakan disamping kondisi medan yang ringan atau berat yang menentukan.

b. Pelumas, saringan dan gemuk

Kebutuhan minyak pelumas tergantung pada besarnya bak karter (*crack case*) dan lamanya periode penggantian minyak pelumas diambil antar 0,35 – 0,6 % dari HP alat dalam satu jam. Untuk saringan dan gemuk tergantung pada kondisi medan yang sudah diperkirakan oleh pabrik dinyatakan dalam liter per jam.

c. Reparasi

Besarnya faktor untuk menentukan biaya perbaikan dan pemeliharaan biasanya sudah ada rekomendasi dari pabrik pemuat, yang besarnya tergantung dari kondisi pemakaiannya.

d. Biaya pengganti ban untuk alat berat jenis roda

Biaya ban tergantung dari harga ban ditempat alat yang bersangkutan dioperasikan dan perkiraan umur ban menurut pengalaman, atau menurut rekomendasi pabrik pembuatnya.

e. Gaji operator

Untuk menentukan gaji operator yang mempengaruhi ialah kecakapan operator.

f. Perlengkapan khusus

Persediaan alat khusus untuk pergantian suku cadang, dan dihitung di luar pos perbaikan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung biaya operasi per jam kerja adalah (PT. Jati Baru, 2008) :

$$\text{- Bahan Bakar} = (0,125 - 0,175 \text{ Ltr/HP/Jam}) \times Pw \times Ms$$

Dimana :

Pw = Tenaga (HP)

Ms = Bahan Bakar Solar (Liter)

$$\text{- Pelumas} = (0,01 - 0,02 \text{ Ltr/HP/Jam}) \times Pw \times Mp$$

Dimana :

Pw = Tenaga (HP)

Mp = Minyak Pelumas (Liter)

$$\text{- Perawatan dan Perbaikan} = \frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W'}$$

Dimana :

B = Harga Alat (Baru)

W' = Jam Kerja Dalam 1 Tahun (Liter)

$$\text{- Operator} = (1 \text{ Orang / Jam}) \times U1$$

Dimana :

$U1$ = Upah Operator / Sopir (Rp./ jam)

$$\text{- Operator} = (1 \text{ Orang / Jam}) \times U2$$

Dimana :

$U1 = \text{Upah Pembantu Operator / Pembantu Sopir (Rp./ jam)}$

- $\text{Biaya Operasi Per Jam} = (H + I + K + L + M)$

Dimana :

$H = \text{Bahan Bakar (Rp.)}$

$I = \text{Pelumas (Rp.)}$

$K = \text{Perawatan Perbaikan (Rp.)}$

$L = \text{Operator (Rp.)}$

$M = \text{Pembantu Operator (Rp.)}$

Rumus yang digunakan untuk menghitung biaya total sewa alat per jam adalah (PT. Jati Baru, 2008) :

- $\text{Total Biaya Sewa Alat / Jam} = (G + P)$

Dimana :

$G = \text{Biaya Pasti Per Jam (Rp.)}$

$P = \text{Biaya Operasi Per Jam (Rp.)}$

2.7. Pemilihan Alternatif dengan Skala Pengukuran

Untuk menentukan pemilihan alternatif kombinasi alat, metode pendekatan yang dipakai adalah metode skala pengukuran. Skala pengukuran merupakan seperangkat aturan yang diperlukan untuk mengkuantitatif data pengukuran suatu variabel. Salah satu contoh tipe dari skala pengukuran adalah Rating Scale, dengan rating scale data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kuantitatif. Yang penting dari rating scale adalah harus dapat mengartikan setiap angka yang diberikan pada alternatif

jawaban pada setiap item instrument. Instrumen penelitian sudah ada yang di bakukan dan ada yang dibuat oleh peneliti sendiri (Sugiyono, 2003 :113).

Tabel 2.5. Katagori Skor Instrumen

Instrumen	Skor
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek Studi

Sebagai objek studi adalah proyek pekerjaan pembangunan jalan Marabahan – Margasari di Kabupaten Batola, Provinsi Kalimantan Selatan, dengan menganalisa penggunaan alat berat ditinjau dari segi biaya, dan waktu pelaksanaan pekerjaan.

a. Data Umum dan Teknis Proyek

- Nama Proyek : Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari.
- Lokasi : Kabupaten Batola (Kalimantan Selatan)
- Jenis Pekerjaan : Pekerjaan Tanah (galian dan timbunan)
- Sumber Dana : APBN Murni
- Nama Kontraktor : PT. Jati Baru
- Konsultan Pengawas : PT. Sarana Multi Daya
- Panjang Jalan : 2507 m
- Lebar Jalan : 13 m
- Periode Pelaksanaan : 222 Hari Kalender
- Jarak Quari ke lapangan : 70 km
- Jenis Tanah Galian : Tanah Lempung

3.2. Pengumpulan Data

Sebagai langkah dalam pengerjaan skripsi, yang diperlukan untuk membantu dalam perhitungan kapasitas alat berat adalah metode pengumpulan data.

Metode pengumpulan data yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan data yang mendukung secara langsung terhadap pengerjaan tugas akhir ini, kepada pelaksana proyek yang bersangkutan.
2. Pengolahan data, dengan maksud data apa saja yang diperlukan.

Diantaranya :

a. Biaya sewa alat

Biaya peralatan yang didapat dari kontraktor pelaksana, kontraktor-kontrktor lain, dan pihak persewaan alat berat yang tersedia.

b. Volume pekerjaan

Volume pekerjaan untuk pekerjaan tanah sesuai dengan data pelaksanaan diproyek :

1.Pekerjaan Tanah

- Volume Galian	: 17.003,04 m ³
- Volume Timbunan	: 14.689,25 m ³

c.Jenis / spesifikasi dan fungsi peralatan

Dalam tugas akhir ini akan dipakai sejumlah alat berat sesuai dengan pelaksanaan dilapangan sebagai berikut :

- 1) Exavator : 0,5 m³, 0,7 m³, 0,9 m³ (berfungsi untuk penggalian).
- 2) Vibro Roller : 6 Ton , 8 Ton (berfungsi sebagai alat pemadat).
- 3) Motor Greder : 125 HP (berfungsi untuk mendorong dan meratakan tanah).
- 4) Dump truck : 4 m³ , 6 m³ (berfungsi sebagai pengangkut material).
- 5) Water Tank Truck: 4000 Lt (berfungsi untuk menyiram air kematerial yang ingin dipadatkan).
- 6) Whell Loader : 1,5 m³ , 1,7 m³ (berfungsi sebagai alat pemuat material di quari)

d. Waktu efektif pelaksanaan pekerjaan

Waktu efektif pelaksanaan proyek pembangunan jalan ini sesuai kontrak.

f. Efisiensi Alat berat

3.3. Analisa Data

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisa peralatan dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Melakukan analisa produksi alat berat

a. Produksi Exavator

- 1) Menghitung waktu siklus.
- 2) Menghitung produksi Excavator per jam.

- 3) Menghitung koefisiensi alat.
- b. Produksi Wheel Loader
 - 1) Menghitung waktu siklus.
 - 2) Menghitung produksi Wheel Loader per jam.
 - 3) Menghitung koefisiensi alat.
- c. Produksi Dump truck
 - 1) Menghitung waktu siklus.
 - 2) Menghitung produksi Dump truck per jam.
 - 3) Menghitung koefisiensi alat.
- d. Produksi Motor Grader
 - 1) Menghitung waktu siklus.
 - 2) Menghitung produksi Motor Grader per jam
 - 3) Menghitung koefisiensi alat.
- e. Produksi Water Tank Truck
 - 1) Menghitung produksi Water Tank Truck per jam.
 - 2) Menghitung koefisiensi alat.
- f. Produksi Vibro Roller
 - 1) Menghitung produksi Vibro Roller per jam.
 - 2) Menghitung koefisiensi alat.
4. Perhitungan jumlah unit alat yang digunakan.
5. Perhitungan waktu menyelesaikan pekerjaan.
6. Perhitungan biaya operasi alat / sewa alat.

7. Pemilihan alternatif kombinasi peralatan berdasarkan metode skala pengukuran. Pada skripsi ini akan menggunakan instrument dengan cara penskoran.

Tabel 3.1. Alternatif Kombinasi Alat – Alat Berat

Alternatif	Excavator	Dump Truck	Whell Loader	Motor Greder	Vibro Roller	Water Tank Truck
I	0,5 m ³	4 m ³	1,5 m ³	125 HP	6 Ton	4000 L
II	0,5 m ³	4 m ³	1,7 m ³	125 HP	8 Ton	4000 L
III	0,5 m ³	6 m ³	1,5 m ³	125 HP	6 Ton	4000 L
IV	0,5 m ³	6 m ³	1,7 m ³	125 HP	8 Ton	4000 L
V	0,7 m ³	4 m ³	1,5 m ³	125 HP	6 Ton	4000 L
VI	0,7 m ³	6 m ³	1,5 m ³	125 HP	6 Ton	4000 L
VII	0,7 m ³	6 m ³	1,7 m ³	125 HP	8 Ton	4000 L
VIII	0,9 m ³	4 m ³	1,5 m ³	125 HP	6 Ton	4000 L
IX	0,9 m ³	4 m ³	1,7 m ³	125 HP	8 Ton	4000 L
X	0,9 m ³	6 m ³	1,5 m ³	125 HP	6 Ton	4000 L
XI	0,9 m ³	6 m ³	1,7 m ³	125 HP	8 Ton	4000 L
XII	0,9 m ³	6 m ³	1,7 m ³	125 HP	8 Ton	4000 L

Keterangan :

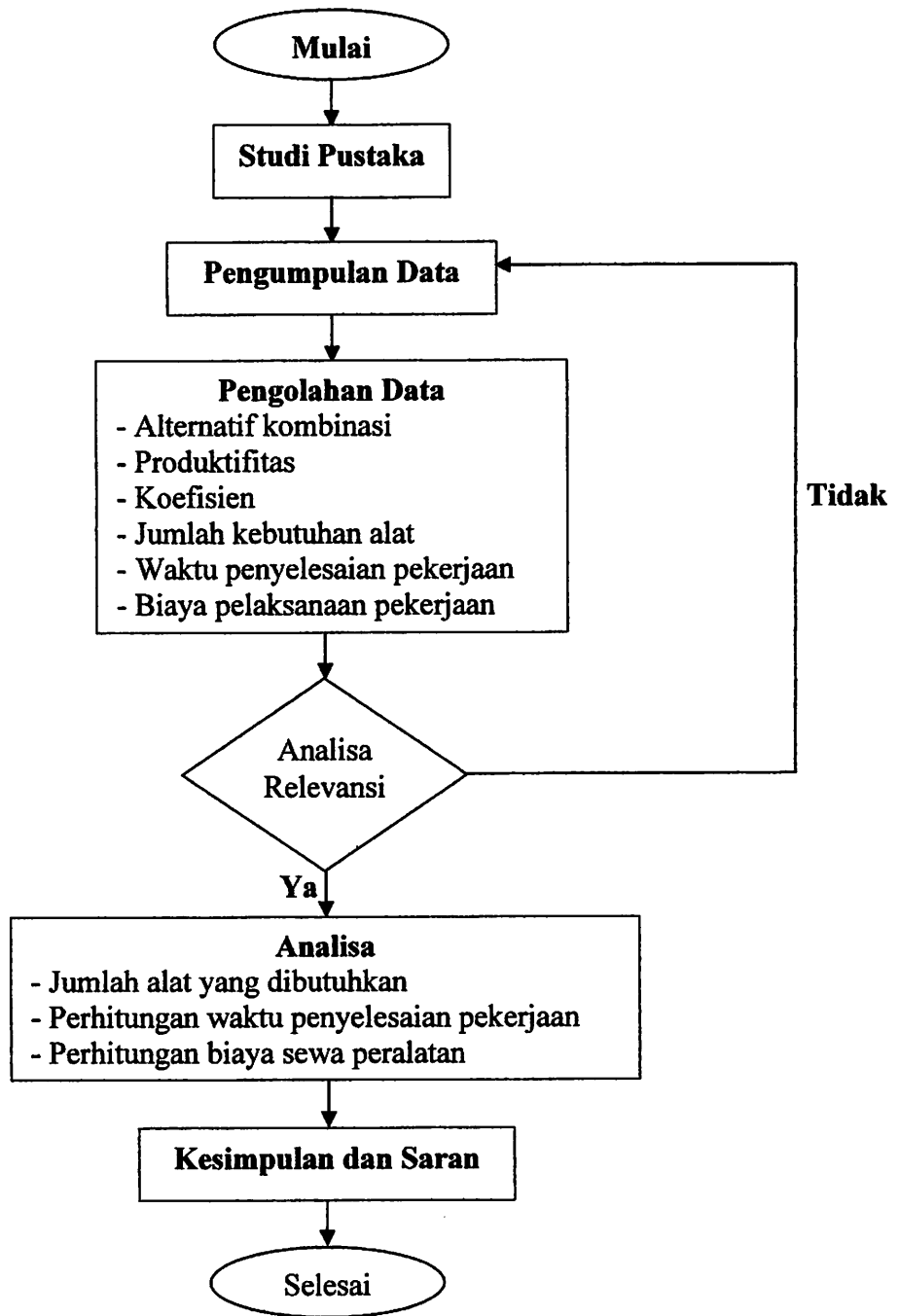
Dimana alat berat yang digunakan pada pelaksanaan pekerjaan galian dan timbunan pada Proyek Pembangunan Jalan Marabahan-Margasari yaitu Excavator (0,7 m³), Dump Truck (4 m³), Whell Loader (1,7 m³), Motor Greder (125 HP), Vibro Roller (6 Ton), Water Tank Truck (4000 Liter).

Tabel.3.2. Katagori Skor Instrumen

Instrumen	Skor
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Untuk mendapatkan alternatif kombinasi yang terbaik digunakan metode skala pengukuran. Data yang didapat adalah berupa waktu pelaksanaan dan biaya sewa alat untuk waktu pelaksanaan tersebut. Kemudian dibuatkan waktu skala untuk pelaksanaan dan biaya sewa. Masing – masing skala diberi skor dari 1 s/d 4. Skala terbaik untuk waktu dan biaya diberi skor 4, dan seterusnya sampai skala dan waktu terjelek diberikan skor 1. Waktu dan biaya masing – masing alternatif akan mendapatkan skor sesuai dengan kondisinya. Kemudian skor – skor yang telah didapatkan dijumlahkan. Dari penjumlahan nilai penskoran ini, jumlah skor waktu dan biaya yang paling maksimum adalah sebagai alternatif alat yang digunakan.

Secara garis besar pengolahan data dapat dilihat pada Diagram Alir.(Gambar 3.1)



Gambar 3.1 Bagan Alir

BAB IV

ANALISA PENGGUNAAN ALAT - ALAT BERAT

4.1 Analisa Produksi Alat Berat Pada Pelaksanaan Pekerjaan

Dalam membuat perhitungan kapasitas alat berat, adapun langkah dalam menyelesaikannya adalah dengan menghitung secara teoritis serta dengan melihat kondisi dari pekerjaan tersebut.

Untuk menunjang dalam proses analisa, berikut merupakan pekerjaan yang akan dilakukan dalam membuat perhitungan kapasitas alat berat pada proyek pembangunan jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala, dimana pekerjaan yang dilaksanakan meliputi :

1. Pekerjaan Galian Biasa
2. Pekerjaan Timbunan Biasa

Untuk alat dan biaya dari tiap – tiap pekerjaan dicantumkan dalam bentuk lampiran sesuai data yang diperoleh.

Dalam merencanakan suatu pekerjaan proyek yang menggunakan alat – alat berat, satu hal yang amat penting adalah bagaimana menghitung kapasitas produksi dari alat – alat berat. Dalam tugas akhir ini akan dilakukan kombinasi alat – alat berat pada pekerjaan galian biasa dan timbunan biasa.

A. Perhitungan Kapasitas Produksi Alat Berat Untuk Pekerjaan Galian Biasa (Berdasarkan Owner Estimate)

Tabel 4.1. Perhitungan Kapasitas Alat Berat Untuk Pekerjaan Galian

No.	Uraian	Kode	Koef.	Satuan	Ket.
I. ASUMSI					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II. URUTAN KERJA					
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III. PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA					
1. BAHAN	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2. ALAT					
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,70	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,20	menit	
	$\text{Kap. Prod. / jam} = \frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	25,20	M3/Jam	
	$\text{Koefisien Alat / M3} = 1 : Q1$	(E10)	0,0397	Jam	
2.d.	ALAT BANTU				
	Diperlukan alat-alat bantu kecil		1,00	LS	
	- Sekop				
	- Keranjang				
3. TENAGA					
	Produksi menentukan : EXCAVATOR	Q1	25,20	M3/Jam	
	Produksi Galian / hari = Tk x Q1	Qt	176,40	M3	

No.	Uraian	Kode	Koef.	Satuan	Ket.
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	4,00	orang	
	- Mandor	M	1,00	orang	
	Koefisien tenaga / M3 :				
	- Pekerja = $(Tk \times P) : Qt$	(L01)	0,1587	Jam	
	- Mandor = $(Tk \times M) : Qt$	(L03)	0,0397	Jam	

B. Perhitungan Kapasitas Produksi Alat Berat Untuk Pekerjaan Timbunan Biasa

Tabel 4.2. Perhitungan Kapasitas Produksi Alat Berat Untuk Pekerjaan Timbunan Biasa (Berdasarkan Owner Estimate)

No.	Uraian	Kode	Koef.	Satuan	Ket.
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck.				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan.				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader.				
4	Hamparan material disiram air dengan watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller.				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = $1 \times Fk$	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHELL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,80	-	
	Waktu sklus	Ts1			
	- Muat	T1	1,00	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	2,00	menit	

No.	Uraian	Kode	Koef.	Satuan	Ket.
2.b.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	30,60	M3/Jam	3 x PP
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0327	Jam	
	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	4,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	Km/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00		
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	3,00	menit	
		Ts2	178,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,12	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,8900	Jam	
2.c.	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km/Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
2.d.	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km/Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kapasitas Prod./Jam = $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	120,00	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0083	Jam	
2.e.	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	

No.	Uraian	Kode	Koef.	Satuan	Ket.
3.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	
	TENAGA				
	Produksi menentukan : WHELL LOADER	Q1	30,60	M3/Jam	
	Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1	Qt	214,20	M3	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	4,00	orang	
	- Mandor	M	1,00	orang	
	Koefisien tenaga / M3 :				
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,1307	Jam	
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	(L02)	0,0327	Jam	

Pembahasan :

Alat yang dihitung kapasitasnya merupakan alat berat yang digunakan pada pekerjaan galian biasa dan timbunan biasa pada Proyek Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari (Sesuai dengan Owner estimate). Perhitungan kapasitas alat berat yang lain bisa dilihat pada lampiran A – 1 (Perhitungan Alternatif Kombinasi Alat - Alat Berat).

4.2. Analisa Jumlah Kebutuhan Alat Berat

A. Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat Berat Untuk Pekerjaan Galian Biasa

1. Excavator 0,7 m³

$$\begin{aligned}
 n &= (V / We \times S \times Q) \\
 &= (17.003,04 / 222 \times 7 \times 25,20) \\
 &= 0,434 (1 \text{ unit})
 \end{aligned}$$

B. Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat Berat Untuk Pekerjaan Timbunan Biasa

1. Wheel Loader 1,5 m³

$$\begin{aligned}n &= (V / We \times S \times Q) \\&= (14.689,25 / 222 \times 7 \times 67,5) \\&= 0,140 \text{ (1 unit)}\end{aligned}$$

2. Dump Truck 4,0 m³

$$\begin{aligned}n &= (V / We \times S \times Q) \\&= (14.689,25 / 222 \times 7 \times 1,1236) \\&= 8,413 \text{ (9 unit)}\end{aligned}$$

3. Motor Greder 125 HP

$$\begin{aligned}n &= (V / We \times S \times Q) \\&= (14.689,25 / 222 \times 7 \times 123,4286) \\&= 0,077 \text{ (1 unit)}\end{aligned}$$

4. Water Tank Truck 4000 Liter

$$\begin{aligned}n &= (V / We \times S \times Q) \\&= (14.689,25 / 222 \times 7 \times 142,2857) \\&= 0,066 \text{ (1 unit)}\end{aligned}$$

Pembahasan :

Kebutuhan alat berat pada pekerjaan galian dan timbunan umumnya memerlukan alat sebanyak 1 unit, kecuali dump truck yaitu sebanyak 9 unit (Alat Sesuai Owner Estimate). Perhitungan jumlah kebutuhan alat berat yang lain bisa dilihat pada lampiran A – 2.

4.3. Analisa Waktu Penyelesaian Pekerjaan

A. Perhitungan Waktu Penyelesaian Pekerjaan Galian Biasa

1. Excavator

- 1 Unit Excavator 0,7 m³

$$\text{Produktifitas alat} = 1 \times 25,30 \text{ m}^3/\text{Jam} = 25,30 \text{ m}^3/\text{Jam}$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan Excavator untuk menyelesaikan pekerjaan :

$$\begin{aligned}\text{Waktu pengerjaan} &= (\text{Volume Galian} / \text{Kapasitas Produktifitas Per} \\ &\quad \text{Jam}) \\ &= (17.003,04 / 25,30) \\ &= 672,057 \text{ Jam} \\ &= 96,008 \text{ Hari (97 Hari)}\end{aligned}$$

B. Perhitungan Waktu Penyelesaian Pekerjaan Timbunan Biasa

1. Wheel Loader

- 1 Unit Wheel Loader 1,5 m³

$$\text{Produktifitas alat} = 1 \times 67,50 \text{ m}^3/\text{Jam} = 67,50 \text{ m}^3/\text{Jam}$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan Wheel Loader untuk menyelesaikan pekerjaan :

$$\begin{aligned}\text{Waktu pengerjaan} &= (\text{Volume Galian} / \text{Kapasitas Produktifitas Per} \\ &\quad \text{Jam}) \\ &= (14.689,25 / 67,50) \\ &= 217,619 \text{ Jam} \\ &= 31,088 \text{ Hari (32 Hari)}\end{aligned}$$

Pembahasan :

Dalam perhitungan waktu pekerjaan, alat yang di perhitungkan adalah alat yang menentukan dalam penyelesaian suatu pekerjaan , seperti pada galian biasa yaitu excavator dan timbunan biasa adalah wheel loader. Perhitungan waktu penyelesaian alat berat yang lain bisa dilihat pada lampiran A – 1.

4.4. Analisa Biaya Pasti dan Operasi Alat

A. Perhitungan Biaya Pasti dan Operasi Alat Pada Pekerjaan Galian Biasa

Tabel 4.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Biasa

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja	Jam	0,1587	6.930,00	1.100,00
2.	Mandor	Jam	0,0397	7.260,00	288,10
JUMLAH HARGA TENAGA					1.388,10
B.	<u>BAHAN</u>				
-					
JUMLAH HARGA BAHAN					
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator	Jam	0,0397	293.170,83	11.633,76
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					12.133,76
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				13.521,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.352,19
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				14.874,04

- Note.
1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan.
 2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan dari setiap komponen untuk menyelesaikan satu pekerjaan dari nomor mata pembayaran.

3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator.
4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan.
yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.
5. Harga Satuan yang diajukan Peserta Lelang harus mencakup seluruh tambahan tenaga kerja, bahan, peralatan atau kerugian yang mungkin diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan Spesifikasi dan Gambar.
6. No. Mata Pembayaran 3.2 (1)
7. Uraian Pekerjaan : Galian Biasa
8. Satuan (m³)
9. Prakiraan Kuantitas : 17.003,04
10. Produksi Harian Per jam : 25,20

B. Perhitungan Biaya Pasti dan Operasi Alat Pada Pekerjaan Timbunan Biasa

Tabel 4.4. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Biasa

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja	Jam	0,0593	6.930,00	410,67
2.	Mandor	Jam	0,0148	7.260,00	107,56
JUMLAH HARGA TENAGA					
B.	<u>BAHAN</u>				
	B.Timbunan	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader	Jam	0,0148	200.607,74	2.971,97
2.	Dump Truck	Jam	0,8900	236.485,36	210.471,97
3.	Motor Greder	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
4.	Vibrator Roller	Jam	0,0083	171.956,24	1.432,97
5.	WaterTank ruck	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					218.594,96
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				249.353,19
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				24.935,32
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				274.288,51

Note

1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan.
2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan dari setiap komponen untuk menyelesaikan satu pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator.
4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.
5. Harga Satuan yang diajukan Peserta Lelang harus mencakup seluruh tambahan tenaga kerja, bahan, peralatan atau kerugian yang mungkin diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan Spesifikasi dan Gambar.
6. No. Mata Pembayaran 3.2 (1)
7. Uraian Pekerjaan : Timbunan Biasa
8. Satuan (m³)
9. Prakiraan Kuantitas : 14.689,25
10. Produksi Harian Per jam : 67,50

Pembahasan :

Dalam perhitungan biaya operasi alat ditunjukkan hasil perhitungan yang tidak mendetail, karena alat berat yang diperhitungkan adalah alat berat yang digunakan pada Proyek Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari (perhitungan mengikuti Owner Estimate). Tetapi untuk perhitungan alat berat dengan kapasitas yang berbeda bisa dilihat pada lampiran A – 1.

4.5. Pemilihan Alternatif dengan Menggunakan Skala Pengukuran

Setelah didapatkan lama waktu dan besarnya biaya masing – masing alternatif kombinasi maka dibuatkan katagori penskoran pada masing – masing alternatif kombinasi. Berikut akan ditampilkan interval penskoran pada masing – masing katagori dengan cara nilai tertinggi dikurang nilai terendah dibagi empat, seperti pada tabel 4.3 :

Tabel 4.5. Katagori Pembobotan Untuk Waktu dan Biaya

Discription	Instrument	Biaya Sewa Peralatan (Rp.)	Waktu Pelaksanaan (Hari)	Skor
Galian Biasa dan Timbunan	Baik	3.990.081.676,- s/d 4.091.629.624,-	89 s/d 113	4
	Cukup Baik	4.091.629.625,- s/d 4.193.177.573,-	114 s/d 137	3
	Kurang Baik	4.193.177.574,- s/d 4.294.725.521,-	138 s/d 160	2

Biasa	Tidak Baik	4.294.725.522,- s/d 4.396.273.469,-	161 s/d 184	1
-------	------------	-------------------------------------	-------------	---

Setelah dihitung berdasarkan Penskoran diatas maka dari seluruh alternatif diperoleh nilai penskoran seperti terlihat pada tabel 4.4 :

Tabel 4.6. Nilai Penskoran Tiap Alternatif

NOMER KOMBINASI	U R A I A N PEKERJAAN	WAKTU PELAKSANAAN (HARI)	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (RP.)	BOBOT		TOTAL SKOR	RANKING
				WAKTU (0,25)	BIAYA (0,75)		
I	Galian + Timbunan	147	4.283.169.582	2	2	2,00	5
II	Galian + Timbunan	184	4.375.186.129	1	1	1,00	7
III	Galian + Timbunan	147	4.026.136.792	2	4	3,50	3
IV	Galian + Timbunan	184	4.118.153.339	1	3	2,50	4
V	Galian + Timbunan	129	4.304.256.923	3	1	1,50	6
VI	Galian + Timbunan	166	4.396.273.469	1	1	1,00	7
VII	Galian + Timbunan	129	4.047.224.132	3	4	3,75	2
VIII	Galian + Timbunan	166	4.139.240.679	1	3	2,50	4
IX	Galian + Timbunan	89	4.247.114.466	4	2	2,50	4
X	Galian + Timbunan	126	4.339.131.013	3	1	1,50	6
XI	Galian + Timbunan	89	3.990.081.676	4	4	4,00	1
XII	Galian + Timbunan	126	4.082.098.223	3	4	3,75	2

Pembahasan :

Setelah dilakukan penskoran, maka alternatif yang dipilih adalah alternatif dengan skor terbesar. Alternatif penggunaan alat berat yang paling efisien dalam pekerjaan galian biasa dan timbunan biasa pada Proyek Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala adalah alternatif dengan nilai total skor terbesar adalah alternatif XI, yaitu dengan nilai total skor 4.

Pembobotan waktu dan biaya dibedakan nilainya, yaitu waktu mempunyai faktor pengali 25% / (0,25), sedangkan untuk biaya mempunyai faktor pengali 75% / (0,75). Hal tersebut dikarenakan adanya pertimbangan dari hasil

perhitungan, yaitu perhitungan waktu yang diperoleh dari seluruh alternatif masih dalam lingkup waktu efektif. sehingga masalah pembiayaan lebih dominan peranannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Pada proyek pembangunan jalan Marabahan – Margasari untuk mendapatkan alternatif kombinasi alat berat yang efektif dan efisien yaitu ada 12 alternatif kombinasi alat berat.
 - Alternatif 1 : Excavator (0,5 m³), Dump Truck (4 m³), Whell Loader (1,5 m³), Motor Greder (125 HP), Vibro Roller (6 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 2 : Excavator (0,5 m³), Dump Truck (4 m³), Whell Loader (1,7 m³), Motor Greder (125 HP), Vibro Roller (8 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 3 : Excavator (0,5 m³), Dump Truck (6 m³), Whell Loader (1,5 m³), Motor Greder (125 HP), Vibro Roller (6 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 4 : Excavator (0,5 m³), Dump Truck (6 m³), Whell Loader (1,7 m³), Motor Greder (125 HP), Vibro Roller (8 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 5 : Excavator (0,7 m³), Dump Truck (4 m³), Whell Loader (1,5 m³), Motor Greder (125 HP), Vibro Roller (6 Ton), Water Tank Truck (4000 L).

- Alternatif 6 : Excavator ($0,7 \text{ m}^3$), Dump Truck (4 m^3), Wheel Loader ($1,7 \text{ m}^3$), Motor Grader (125 HP), Vibro Roller (8 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 7 : Excavator ($0,7 \text{ m}^3$), Dump Truck (6 m^3), Wheel Loader ($1,5 \text{ m}^3$), Motor Grader (125 HP), Vibro Roller (6 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 8 : Excavator ($0,7 \text{ m}^3$), Dump Truck (6 m^3), Wheel Loader ($1,7 \text{ m}^3$), Motor Grader (125 HP), Vibro Roller (8 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 9 : Excavator ($0,9 \text{ m}^3$), Dump Truck (4 m^3), Wheel Loader ($1,5 \text{ m}^3$), Motor Grader (125 HP), Vibro Roller (6 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 10 : Excavator ($0,9 \text{ m}^3$), Dump Truck (4 m^3), Wheel Loader ($1,7 \text{ m}^3$), Motor Grader (125 HP), Vibro Roller (8 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 11 : Excavator ($0,9 \text{ m}^3$), Dump Truck (6 m^3), Wheel Loader ($1,5 \text{ m}^3$), Motor Grader (125 HP), Vibro Roller (6 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
 - Alternatif 12 : Excavator ($0,9 \text{ m}^3$), Dump Truck (6 m^3), Wheel Loader ($1,7 \text{ m}^3$), Motor Grader (125 HP), Vibro Roller (8 Ton), Water Tank Truck (4000 L).
2. Durasi waktu total dari masing – masing alternatif kombinasi adalah alternatif 1 (147 Hari), Alternatif 2 (184 Hari), Alternatif 3 (147 Hari), Alternatif 4 (184 Hari), Alternatif 5 (129 Hari), Alternatif 6 (166 Hari),

Alternatif 7 (129 Hari), Alternatif 8 (166 Hari), Alternatif 9 (89 Hari),
Alternatif 10 (126 Hari), Alternatif 11 (89 Hari), Alternatif 12 (126 Hari).

3. Biaya yang dibutuhkan pada pelaksanaan pekerjaan pada masing – masing kombinasi alat adalah alternatif 1 (Rp.4.283.169.582), Alternatif 2 (Rp.4.375.186.129), Alternatif 3 (Rp.4.026.136.792), Alternatif 4 (Rp.4.118.153.339), Alternatif 5 (Rp.4.304.256.923), Alternatif 6 (Rp.4.396.273.469), Alternatif 7 (Rp.4.047.224.132), Alternatif 8 (Rp.4.139.240.679), Alternatif 9 (Rp.4.247.114.466), Alternatif 10 (Rp.4.339.131.013), Alternatif 11 (Rp.3.990.081.676), Alternatif 12 (Rp.4.082.098.223).
4. Alternatif kombinasi alat berat yang paling efektif dan efisien pada pekerjaan galian dan timbunan Proyek Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari adalah alternatif XI dengan total skor 4, waktu yang diperlukan yaitu 89 hari, sedangkan biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 3.990.081.676,-

5.2. Saran

Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, saya dapat memberikan saran sebagai berikut :

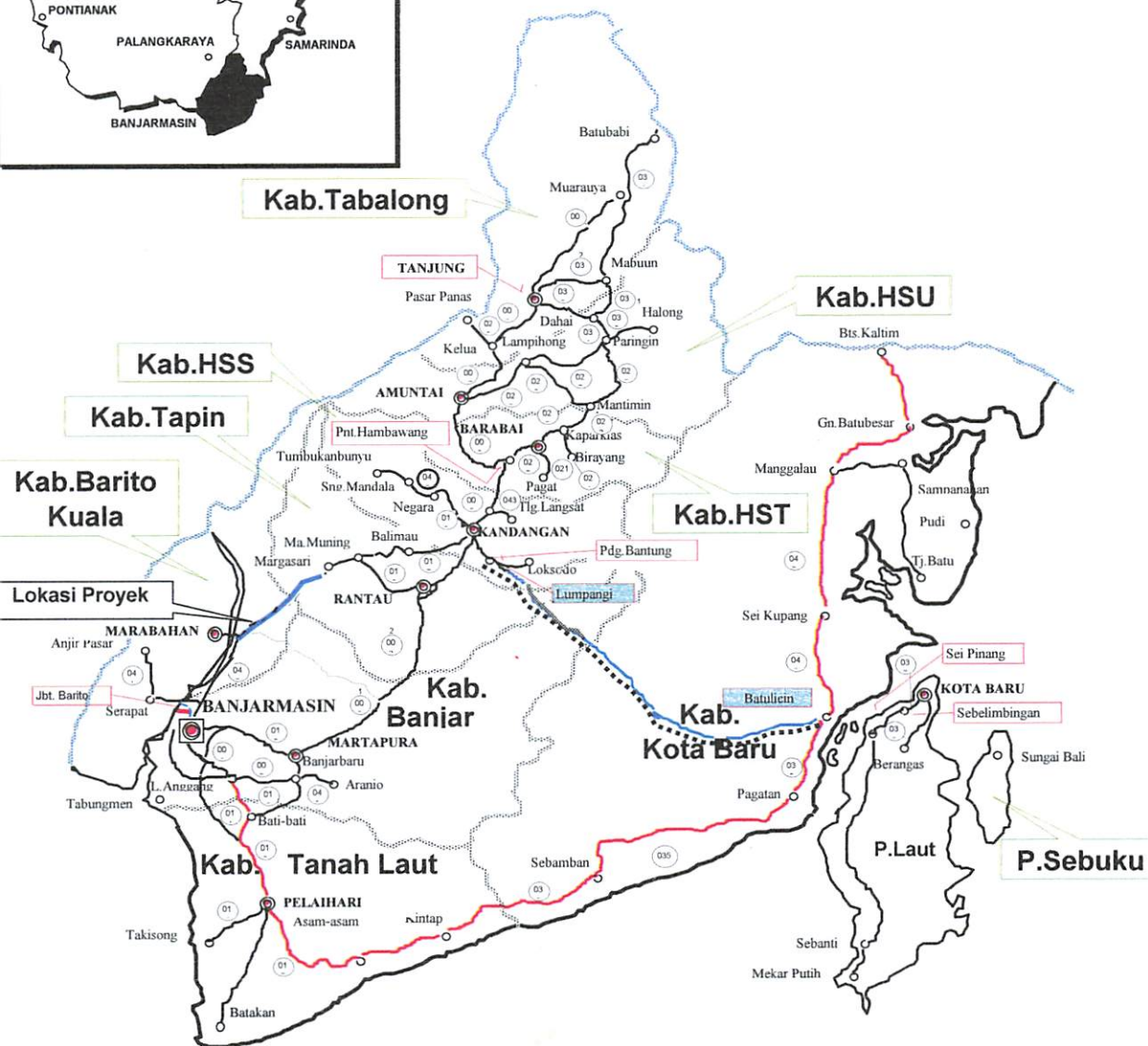
1. Dalam menentukan nilai efisiensi alat (kondisi alat) diharapkan bisa langsung menilai keadaan alat tersebut secara langsung (didampingi seorang ahli).

2. Bagi penulis lain disarankan untuk volume pekerjaan galian dan timbunan bisa lebih besar, sehingga jumlah penggunaan alat berat bisa diperhitungkan perbandingannya.
3. Bagi penulis lain disarankan untuk mengetahui lebih jauh kondisi proyek, sehingga diharapkan dapat menentukan jenis alat – alat berat, dengan maksud tidak hanya mencari kapasitas alat – alat yang berbeda, tetapi mencari jenis alat yang berbeda tetapi dalam pengerjaannya bisa lebih efektif dan efisien.
4. Metode skala pengukuran dengan cara mengkombinasikan alat berat dapat digunakan juga pada proyek pembangunan gedung, yaitu menentukan perletakan alat crane, jumlah penggunaan alat mixer, dll.

P.KALIMANTAN



DINAS PERMUKIMAN DAN PRASARANA WILAYAH PROPINSI KALIMANTAN SELATAN SATKER NVT PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN KALIMANTAN SELATAN BAG.KEGIATAN PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN-MARGASARI TAHUN ANGGARAN 2008



KETERANGAN

- = Ruas Jalan Marabahan-Margasari
- = Rencana Penanganan

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum Kalimantan Selatan, "*Owner Estimate*",
Pembangunan Jalan Marabahan – Margasari, Kalimantan Selatan.
- Fatena,S.,2002, "*Alat Berat untuk Proyek Konstruksi*", Penerbit Rineka
Cipta, Jakarta.
- Frick, Heinz, "*Peralatan Pembangunan Konstruksi, Penggunaan dan
Pemeliharaan*", Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Haryanto, Y.W. & Hendra Suryadharma, 1998, "*Pemindahan Tanah
Mekanis*", Penerbit Universitas Atmajaya, Yogyakarta.
- Haryanto, Y.W. & Hendra Suryadharma, 1998, "*Alat – Alat Berat* ",
Penerbit Universitas Atmajaya, Yogyakarta.
- M.S.Ramadhan, "*Optimasi Penggunaan Alat Berat Ditinjau Dari Waktu
dan Biaya*", Skripsi Jurusan Teknik Sipil S-1, Malang.
- PT. Jati Baru, 2008, "*Dokumen Penawaran*", Proyek Pembangunan Jalan
Marabahan – Margasari, Batola.
- PT. Jati Baru, "*Hasil Pemeriksaan Laboratorium*", Pembangunan Jalan
Marabahan – Margasari, Kalimantan Selatan.
- Tim Penyusun, 1998, "*Perpindahan Tanah Mekanis*" , Penerbit Institut
Teknologi Nasional, Malang.
- Rochmanhadi, 1992, "*Alat – Alat Berat dan Pengunaannya*". Departemen
Pekerhaan umum, YBPPU Jakarta.
- Sugiono, 2003, "*Metode Penelitian Administrasi*". Alfabeta, Jakarta.

LAMPIRAN

A - 1

1992

100

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1.(1)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,40	menit	
	- Lain-lain	T2	0,40	menit	
		Ts1	0,80	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	21,17	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0472	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1.(1)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	21,17 148,16 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,1890 0,0472	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 12.394,39 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 115 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 21,17

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1890	6.930,00	1.309,71
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0472	7.260,00	343,02
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.652,73
B.	<u>BAHAN</u>				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0472	216.764,80	10.241,66
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				10.741,66
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				12.394,39
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.239,44
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				13.633,83

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (1)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHEEL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	67,50	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0148	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	4,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	3,00	menit	
		Ts2	178,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (1)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,12	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,8900	Jam	
	MOTOR GRADER	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	VIBRATOR ROLLER	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	3,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	8,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Prod./Jam = $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	56,03	M3	
2.e.	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0178	Jam	
	WATER TANK TRUCK	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (1)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	67,50 472,50 4,00 1,00 0,0693 0,0148	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 275.803,94 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 32 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK

PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET

No. MATA PEMBAYARAN

URAIAN PEKERJAAN

SATUAN

PERKIRAAN KUANTITAS

PRODUKSI HARIAN / JAM

: PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI

: 3.2 (1)

: Timbunan biasa

: M3

: 14.689,25

: 67,50

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0593	6.930,00	410,67
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0148	7.260,00	107,56
JUMLAH HARGA TENAGA					518,22
B.	BAHAN				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					30.240,00
C.	PERALATAN				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0148	200.607,73	2.971,97
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,8900	236.485,36	210.471,97
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0178	157.486,02	2.810,64
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					219.972,63
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				250.730,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				25.073,09
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				275.803,94

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA					
NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL SEL					
NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI					
NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU					
					A - 1. (1)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	13.633,83	231.816.556,84
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	275.803,94	4.051.353.025,65
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.283.169.582,49

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (2)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,40	menit	
	- Lain-lain	T2	0,40	menit	
		Ts1	0,80	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	21,17	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0472	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (2)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L03)	21,17 148,16 4,00 1,00 0,1890 0,0472	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 12.394,39 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 115 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 21,17

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1890	6.930,00	1.309,71
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0472	7.260,00	343,02
JUMLAH HARGA TENAGA					1.652,73
B.	<u>BAHAN</u>				
JUMLAH HARGA BAHAN					0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0472	216.764,80	10.241,66
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					10.741,66
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				12.394,39
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.239,44
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				13.633,83

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (2)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	WHELL LOADER	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	1,00	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	2,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	30,60	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0327	Jam	
2.b.	DUMP TRUCK	(E08)			
	Kapasitas bak	V	4,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	3,00	menit	
		Ts2	178,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
 JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
 SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (2)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
 Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	<i>Kapasitas Produksi / Jam</i> = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,12	M3	
	<i>Koefisien Alat / M3</i> = 1 : Q2	(E08)	0,8900	Jam	
	MOTOR GRADER	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	<i>Kapasitas Produksi / Jam</i> = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	<i>Koefisien Alat / M3</i> = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	VIBRATOR ROLLER	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	<i>Kapasitas Prod./Jam</i> $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	120,00	M3	
2.e.	<i>Koefisien Alat / M3</i> = 1 : Q4	(E19)	0,0083	Jam	
	WATER TANK TRUCK	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	<i>Kapasitas Produksi / Jam</i> = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	<i>Koefisien Alat / M3</i> = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (2)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA				
	Produksi menentukan : WHELL LOADER	Q1	30,60	M3/Jam	
	Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1	Qt	214,20	M3	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	4,00	orang	
	- Mandor	M	1,00	orang	
	Koefisien tenaga / M3 :				
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,1307	Jam	
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	(L02)	0,0327	Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 282.068,15 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 69 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 30,60

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1307	6.930,00	905,88
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0327	7.260,00	237,25
JUMLAH HARGA TENAGA					1.143,14
B.	BAHAN				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					30.240,00
C.	PERALATAN				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0327	288.235,43	9.419,46
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,8900	236.485,36	210.471,97
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0083	171.956,24	1.432,97
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					225.042,46
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				256.425,59
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				25.642,56
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				282.068,15

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL.SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (2)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	13.633,83	231.816.556,84
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	282.068,15	4.143.369.572,39
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.375.186.129,23

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (3)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,40	menit	
	- Lain-lain	T2	0,40	menit	
		Ts1	0,80	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	21,17	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0472	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L03)	21,17 148,16 4,00 1,00 0,1890 0,0472	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 13.633,83 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 115 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 21,17

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1890	6.930,00	1.309,71
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0472	7.260,00	343,02
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.652,73
B.	<u>BAHAN</u>				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0472	216.764,80	10.241,66
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				10.741,66
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				12.394,39
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.239,44
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				13.633,83

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (3)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHELL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	67,50	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0148	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	6,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	1,00	menit	
		Ts2	176,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (3)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOE F.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,41	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,7068	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	3,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	8,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	56,03	M3	
2.e.	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0178	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	67,50 472,50 4,00 1,00 0,0593 0,0148	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 258.305,92 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 32 bulan				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 67,50

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0593	6.930,00	410,67
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0148	7.260,00	107,56
JUMLAH HARGA TENAGA					518,22
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0148	200.607,73	2.971,97
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,7068	275.264,80	194.564,68
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0178	157.486,02	2.810,64
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					204.065,34
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				234.823,56
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				23.482,36
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				258.305,92

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA					
NAMA PEKERJAAN		PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL. SEL			
NAMA PAKET		PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI			
NAMA PESERTA LELANG		PT. JATI BARU			
					A - 1. (3)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	13.633,83	231.816.556,84
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	258.305,92	3.794.320.235,36
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.026.136.792,20

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (4)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,40	menit	
	- Lain-lain	T2	0,40	menit	
		Ts1	0,80	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	21,17	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0472	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (4)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	21,17 148,16 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,1890 0,0472	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 13.633,83 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 115 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 21,17

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
	1. Pekerja (L01)	Jam	0,1890	6.930,00	1.309,71
	2. Mandor (L03)	Jam	0,0472	7.260,00	343,02
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.652,73
B.	BAHAN				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	PERALATAN				
	1. Excavator (E10)	Jam	0,0472	216.764,80	10.241,66
	2. Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				10.741,66
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				12.394,39
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.239,44
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				13.633,83

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (4)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHELL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	1,00	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	2,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	30,60	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0327	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	6,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	1,00	menit	
		Ts2	176,00	menit	

1.1	1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1.1.1
	1.1.2	1.1.2.1	1.1.2.1.1	1.1.2.1.1.1	1.1.2.1.1.1.1	1.1.2.1.1.1.1.1
	1.1.3	1.1.3.1	1.1.3.1.1	1.1.3.1.1.1	1.1.3.1.1.1.1	1.1.3.1.1.1.1.1
	1.1.4	1.1.4.1	1.1.4.1.1	1.1.4.1.1.1	1.1.4.1.1.1.1	1.1.4.1.1.1.1.1
	1.1.5	1.1.5.1	1.1.5.1.1	1.1.5.1.1.1	1.1.5.1.1.1.1	1.1.5.1.1.1.1.1
	1.1.6	1.1.6.1	1.1.6.1.1	1.1.6.1.1.1	1.1.6.1.1.1.1	1.1.6.1.1.1.1.1
	1.1.7	1.1.7.1	1.1.7.1.1	1.1.7.1.1.1	1.1.7.1.1.1.1	1.1.7.1.1.1.1.1
	1.1.8	1.1.8.1	1.1.8.1.1	1.1.8.1.1.1	1.1.8.1.1.1.1	1.1.8.1.1.1.1.1
	1.1.9	1.1.9.1	1.1.9.1.1	1.1.9.1.1.1	1.1.9.1.1.1.1	1.1.9.1.1.1.1.1
	1.1.10	1.1.10.1	1.1.10.1.1	1.1.10.1.1.1	1.1.10.1.1.1.1	1.1.10.1.1.1.1.1
1.2	1.2.1	1.2.1.1	1.2.1.1.1	1.2.1.1.1.1	1.2.1.1.1.1.1	1.2.1.1.1.1.1.1
	1.2.2	1.2.2.1	1.2.2.1.1	1.2.2.1.1.1	1.2.2.1.1.1.1	1.2.2.1.1.1.1.1
	1.2.3	1.2.3.1	1.2.3.1.1	1.2.3.1.1.1	1.2.3.1.1.1.1	1.2.3.1.1.1.1.1
	1.2.4	1.2.4.1	1.2.4.1.1	1.2.4.1.1.1	1.2.4.1.1.1.1	1.2.4.1.1.1.1.1
	1.2.5	1.2.5.1	1.2.5.1.1	1.2.5.1.1.1	1.2.5.1.1.1.1	1.2.5.1.1.1.1.1
	1.2.6	1.2.6.1	1.2.6.1.1	1.2.6.1.1.1	1.2.6.1.1.1.1	1.2.6.1.1.1.1.1
	1.2.7	1.2.7.1	1.2.7.1.1	1.2.7.1.1.1	1.2.7.1.1.1.1	1.2.7.1.1.1.1.1
	1.2.8	1.2.8.1	1.2.8.1.1	1.2.8.1.1.1	1.2.8.1.1.1.1	1.2.8.1.1.1.1.1
	1.2.9	1.2.9.1	1.2.9.1.1	1.2.9.1.1.1	1.2.9.1.1.1.1	1.2.9.1.1.1.1.1
	1.2.10	1.2.10.1	1.2.10.1.1	1.2.10.1.1.1	1.2.10.1.1.1.1	1.2.10.1.1.1.1.1
1.3	1.3.1	1.3.1.1	1.3.1.1.1	1.3.1.1.1.1	1.3.1.1.1.1.1	1.3.1.1.1.1.1.1
	1.3.2	1.3.2.1	1.3.2.1.1	1.3.2.1.1.1	1.3.2.1.1.1.1	1.3.2.1.1.1.1.1
	1.3.3	1.3.3.1	1.3.3.1.1	1.3.3.1.1.1	1.3.3.1.1.1.1	1.3.3.1.1.1.1.1
	1.3.4	1.3.4.1	1.3.4.1.1	1.3.4.1.1.1	1.3.4.1.1.1.1	1.3.4.1.1.1.1.1
	1.3.5	1.3.5.1	1.3.5.1.1	1.3.5.1.1.1	1.3.5.1.1.1.1	1.3.5.1.1.1.1.1
	1.3.6	1.3.6.1	1.3.6.1.1	1.3.6.1.1.1	1.3.6.1.1.1.1	1.3.6.1.1.1.1.1
	1.3.7	1.3.7.1	1.3.7.1.1	1.3.7.1.1.1	1.3.7.1.1.1.1	1.3.7.1.1.1.1.1
	1.3.8	1.3.8.1	1.3.8.1.1	1.3.8.1.1.1	1.3.8.1.1.1.1	1.3.8.1.1.1.1.1
	1.3.9	1.3.9.1	1.3.9.1.1	1.3.9.1.1.1	1.3.9.1.1.1.1	1.3.9.1.1.1.1.1
	1.3.10	1.3.10.1	1.3.10.1.1	1.3.10.1.1.1	1.3.10.1.1.1.1	1.3.10.1.1.1.1.1
1.4	1.4.1	1.4.1.1	1.4.1.1.1	1.4.1.1.1.1	1.4.1.1.1.1.1	1.4.1.1.1.1.1.1
	1.4.2	1.4.2.1	1.4.2.1.1	1.4.2.1.1.1	1.4.2.1.1.1.1	1.4.2.1.1.1.1.1
	1.4.3	1.4.3.1	1.4.3.1.1	1.4.3.1.1.1	1.4.3.1.1.1.1	1.4.3.1.1.1.1.1
	1.4.4	1.4.4.1	1.4.4.1.1	1.4.4.1.1.1	1.4.4.1.1.1.1	1.4.4.1.1.1.1.1
	1.4.5	1.4.5.1	1.4.5.1.1	1.4.5.1.1.1	1.4.5.1.1.1.1	1.4.5.1.1.1.1.1
	1.4.6	1.4.6.1	1.4.6.1.1	1.4.6.1.1.1	1.4.6.1.1.1.1	1.4.6.1.1.1.1.1
	1.4.7	1.4.7.1	1.4.7.1.1	1.4.7.1.1.1	1.4.7.1.1.1.1	1.4.7.1.1.1.1.1
	1.4.8	1.4.8.1	1.4.8.1.1	1.4.8.1.1.1	1.4.8.1.1.1.1	1.4.8.1.1.1.1.1
	1.4.9	1.4.9.1	1.4.9.1.1	1.4.9.1.1.1	1.4.9.1.1.1.1	1.4.9.1.1.1.1.1
	1.4.10	1.4.10.1	1.4.10.1.1	1.4.10.1.1.1	1.4.10.1.1.1.1	1.4.10.1.1.1.1.1

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (4)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,41	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,7068	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
2.d.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	120,00	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0083	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	Volume tangki air	V	4,00	M3	
	Kebutuhan air / M3 material padat	Wc	0,07	M3	
2.e.	Pengisian Tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (4)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	30,60 214,20 4,00 1,00 0,1307 0,0327	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 264.570,13 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 69 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 30,60

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1307	6.930,00	905,88
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0327	7.260,00	237,25
JUMLAH HARGA TENAGA					1.143,14
B.	BAHAN				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					30.240,00
C.	PERALATAN				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0327	288.235,43	9.419,46
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,7068	275.264,80	194.564,68
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0083	171.956,24	1.432,97
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					209.135,16
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				240.518,30
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				24.051,83
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				264.570,13

[illegible][illegible][illegible]

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (4)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17 003,04	13 633,83	231.816.556,84
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	264.570,13	3.886.336.782,10
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.118.153.338,94

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (5)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,70	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,20	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	25,20	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0397	Jam	

TEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (5)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	25,20 176,40 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,1587 0,0397	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 14.874,04 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 97 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK

PEREKAMAN ANALISA MASIING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN

: 3.1 (1)

URAIAN PEKERJAAN

: Galian Biasa

SATUAN

: M3

PERKIRAAN KUANTITAS

: 17003,04

PRODUKSI HARIAN / JAM

: 25,20

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1587	6.930,00	1.100,00
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0397	7.260,00	288,10
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.388,10
B.	<u>BAHAN</u>				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0397	293.170,83	11.633,76
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				12.133,76
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				13.521,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.352,19
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				14.874,04

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (5)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHELL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Waktu sklus	Ts1			
	- Muat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	67,50	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0148	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	4,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	3,00	menit	
		Ts2	178,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (5)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,12	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,8900	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	3,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	8,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	56,03	M3	
2.e.	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0178	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (5)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	67,50 472,50 4,00 1,00 0,0593 0,0148	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 275.803,94 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 32 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 67,50

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0593	6.930,00	410,67
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0148	7.260,00	107,56
JUMLAH HARGA TENAGA					518,22
B.	BAHAN				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					30.240,00
C.	PERALATAN				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0148	200.607,73	2.971,97
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,8900	236.485,36	210.471,97
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0178	157.466,02	2.810,64
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					219.972,63
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				250.730,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				25.073,09
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				275.803,94

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL. SEL
NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (5)
No. Maba Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	14.874,04	252.903.897,08
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	275.603,94	4.051.353.025,65
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ⁴			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.304.256.922,73

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (6)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,70	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,20	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	25,20	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0397	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (6)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L03)	25,20 176,40 4,00 1,00 0,1587 0,0397	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 14.874,04 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 97 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 25,20

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1587	6.930,00	1.100,00
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0397	7.260,00	288,10
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.388,10
B.	<u>BAHAN</u>				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0397	293.170,83	11.633,76
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				12.133,76
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				13.521,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.352,19
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				14.874,04

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS

101.0	MASSACONTOUR STAM 101
102.0	MASSACONTOUR STAM 102
103.0	MASSACONTOUR STAM 103
104.0	MASSACONTOUR STAM 104
105.0	MASSACONTOUR STAM 105
106.0	MASSACONTOUR STAM 106
107.0	MASSACONTOUR STAM 107
108.0	MASSACONTOUR STAM 108
109.0	MASSACONTOUR STAM 109
110.0	MASSACONTOUR STAM 110
111.0	MASSACONTOUR STAM 111
112.0	MASSACONTOUR STAM 112
113.0	MASSACONTOUR STAM 113
114.0	MASSACONTOUR STAM 114
115.0	MASSACONTOUR STAM 115
116.0	MASSACONTOUR STAM 116
117.0	MASSACONTOUR STAM 117
118.0	MASSACONTOUR STAM 118
119.0	MASSACONTOUR STAM 119
120.0	MASSACONTOUR STAM 120
121.0	MASSACONTOUR STAM 121
122.0	MASSACONTOUR STAM 122
123.0	MASSACONTOUR STAM 123
124.0	MASSACONTOUR STAM 124
125.0	MASSACONTOUR STAM 125
126.0	MASSACONTOUR STAM 126
127.0	MASSACONTOUR STAM 127
128.0	MASSACONTOUR STAM 128
129.0	MASSACONTOUR STAM 129
130.0	MASSACONTOUR STAM 130
131.0	MASSACONTOUR STAM 131
132.0	MASSACONTOUR STAM 132
133.0	MASSACONTOUR STAM 133
134.0	MASSACONTOUR STAM 134
135.0	MASSACONTOUR STAM 135
136.0	MASSACONTOUR STAM 136
137.0	MASSACONTOUR STAM 137
138.0	MASSACONTOUR STAM 138
139.0	MASSACONTOUR STAM 139
140.0	MASSACONTOUR STAM 140
141.0	MASSACONTOUR STAM 141
142.0	MASSACONTOUR STAM 142
143.0	MASSACONTOUR STAM 143
144.0	MASSACONTOUR STAM 144
145.0	MASSACONTOUR STAM 145
146.0	MASSACONTOUR STAM 146
147.0	MASSACONTOUR STAM 147
148.0	MASSACONTOUR STAM 148
149.0	MASSACONTOUR STAM 149
150.0	MASSACONTOUR STAM 150
151.0	MASSACONTOUR STAM 151
152.0	MASSACONTOUR STAM 152
153.0	MASSACONTOUR STAM 153
154.0	MASSACONTOUR STAM 154
155.0	MASSACONTOUR STAM 155
156.0	MASSACONTOUR STAM 156
157.0	MASSACONTOUR STAM 157
158.0	MASSACONTOUR STAM 158
159.0	MASSACONTOUR STAM 159
160.0	MASSACONTOUR STAM 160
161.0	MASSACONTOUR STAM 161
162.0	MASSACONTOUR STAM 162
163.0	MASSACONTOUR STAM 163
164.0	MASSACONTOUR STAM 164
165.0	MASSACONTOUR STAM 165
166.0	MASSACONTOUR STAM 166
167.0	MASSACONTOUR STAM 167
168.0	MASSACONTOUR STAM 168
169.0	MASSACONTOUR STAM 169
170.0	MASSACONTOUR STAM 170
171.0	MASSACONTOUR STAM 171
172.0	MASSACONTOUR STAM 172
173.0	MASSACONTOUR STAM 173
174.0	MASSACONTOUR STAM 174
175.0	MASSACONTOUR STAM 175
176.0	MASSACONTOUR STAM 176
177.0	MASSACONTOUR STAM 177
178.0	MASSACONTOUR STAM 178
179.0	MASSACONTOUR STAM 179
180.0	MASSACONTOUR STAM 180
181.0	MASSACONTOUR STAM 181
182.0	MASSACONTOUR STAM 182
183.0	MASSACONTOUR STAM 183
184.0	MASSACONTOUR STAM 184
185.0	MASSACONTOUR STAM 185
186.0	MASSACONTOUR STAM 186
187.0	MASSACONTOUR STAM 187
188.0	MASSACONTOUR STAM 188
189.0	MASSACONTOUR STAM 189
190.0	MASSACONTOUR STAM 190
191.0	MASSACONTOUR STAM 191
192.0	MASSACONTOUR STAM 192
193.0	MASSACONTOUR STAM 193
194.0	MASSACONTOUR STAM 194
195.0	MASSACONTOUR STAM 195
196.0	MASSACONTOUR STAM 196
197.0	MASSACONTOUR STAM 197
198.0	MASSACONTOUR STAM 198
199.0	MASSACONTOUR STAM 199
200.0	MASSACONTOUR STAM 200

[illegible]

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (6)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	WHEEL LOADER	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,80	-	
	Waktu sklus	Ts1			
	- Muat	T1	1,00	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	2,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	30,60	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0327	Jam	
2.b.	DUMP TRUCK	(E08)			
	Kapasitas bak	V	4,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	3,00	menit	
		Ts2	178,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (6)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,12	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,8900	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	120,00	M3	
2.e.	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0083	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (6)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	30,60 214,20 4,00 1,00 0,1307 0,0327	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 282.068,15 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 69 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 30,60

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1307	6.930,00	905,88
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0327	7.260,00	237,25
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.143,14
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0327	288.235,43	9.419,46
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,8900	236.485,36	210.471,97
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0083	171.956,24	1.432,97
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
	JUMLAH HARGA PERALATAN				225.042,46
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				256.425,59
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				25.642,56
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				282.068,15

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LEANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (6)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	14.874,04	252.903.897,08
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	282.068,15	4.143.369.572,39
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.396.273.469,47

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (7)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,70	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,20	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	25,20	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0397	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (7)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L03)	25,20 176,40 4,00 1,00 0,1587 0,0397	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 14.874,04 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 97 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 25,20

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1587	6.930,00	1.100,00
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0397	7.260,00	288,10
JUMLAH HARGA TENAGA					1.388,10
B.	<u>BAHAN</u>				
JUMLAH HARGA BAHAN					0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0397	293.170,83	11.633,76
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					12.133,76
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				13.521,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.352,19
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				14.874,04

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
 JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
 SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (7)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	WHELL LOADER	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	67,50	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0148	Jam	
2.b.	DUMP TRUCK	(E08)			
	Kapasitas bak	V	6,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bemuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	1,00	menit	
		Ts2	176,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (7)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,41	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,7068	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
2.d.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	3,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	8,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	56,03	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0178	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	Volume tangki air	V	4,00	M3	
	Kebutuhan air / M3 material padat	Wc	0,07	M3	
2.e.	Pengisian Tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (7)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	67,50 472,50 4,00 1,00 0,0593 0,0148	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 258.305,92 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 32 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 67,50

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0593	6.930,00	410,67
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0148	7.260,00	107,56
	JUMLAH HARGA TENAGA				518,22
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0148	200.607,73	2.971,97
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,7068	275.264,80	194.564,68
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0178	157.466,02	2.810,64
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
	JUMLAH HARGA PERALATAN				204.065,34
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				234.823,56
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				23.482,36
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				258.305,92

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL. SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LEANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (7)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	14.874,04	252.903.897,08
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	258.305,92	3.794.320.235,36
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.047.224.132,44

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (8)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,70	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,20	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	25,20	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0397	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (8)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	25,20 176,40 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,1587 0,0397	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 14.874,04 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 97 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 25,20

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1587	6.930,00	1.100,00
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0397	7.260,00	288,10
JUMLAH HARGA TENAGA					1.388,10
B.	BAHAN				
JUMLAH HARGA BAHAN					0,00
C.	PERALATAN				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0397	293.170,83	11.633,76
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	500,00	500,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					12.133,76
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				13.521,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.352,19
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				14.874,04

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (8)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHELL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,80	-	
	Waktu sklus	Ts1			
	- Muat	T1	1,00	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	2,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	30,60	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0327	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	6,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	1,00	menit	
		Ts2	176,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (8)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,41	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,7088	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
2.d.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	120,00	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0083	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	Volume tangki air	V	4,00	M3	
	Kebutuhan air / M3 material padat	Wc	0,07	M3	
2.e.	Pengisian Tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (8)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	30,60 214,20 4,00 1,00 0,1307 0,0327	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 264.570,13 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 69 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

1	Адрес: Москва, ул. Тверская, д. 10				
2	Имя: Иван Иванович Иванов				
3	Дата рождения: 15.05.1980				
4	Пол: Мужской				
5	Возраст: 45 лет				
6	Образование: Высшее				
7	Специальность: Инженер				
8	Место работы: ООО "Вектор"				
9	Должность: Главный инженер				
10	Стаж работы: 20 лет				
11	Семейное положение: Женат				
12	Количество детей: 2				
13	Адрес регистрации: Москва, ул. Ленина, д. 5				
14	Адрес фактического проживания: Москва, ул. Пушкина, д. 12				
15	Телефон: +7 (495) 123-4567				
16	Электронная почта: i.i.i@vector.ru				
17	Подпись: Иван Иванович Иванов				
18	Дата: 10.10.2025				
19	Место: Москва				
20	Подпись: [Подпись]				
21	Дата: 10.10.2025				
22	Место: Москва				
23	Подпись: [Подпись]				
24	Дата: 10.10.2025				
25	Место: Москва				
26	Подпись: [Подпись]				
27	Дата: 10.10.2025				
28	Место: Москва				
29	Подпись: [Подпись]				
30	Дата: 10.10.2025				
31	Место: Москва				
32	Подпись: [Подпись]				
33	Дата: 10.10.2025				
34	Место: Москва				
35	Подпись: [Подпись]				
36	Дата: 10.10.2025				
37	Место: Москва				
38	Подпись: [Подпись]				
39	Дата: 10.10.2025				
40	Место: Москва				
41	Подпись: [Подпись]				
42	Дата: 10.10.2025				
43	Место: Москва				
44	Подпись: [Подпись]				
45	Дата: 10.10.2025				
46	Место: Москва				
47	Подпись: [Подпись]				
48	Дата: 10.10.2025				
49	Место: Москва				
50	Подпись: [Подпись]				
51	Дата: 10.10.2025				
52	Место: Москва				
53	Подпись: [Подпись]				
54	Дата: 10.10.2025				
55	Место: Москва				
56	Подпись: [Подпись]				
57	Дата: 10.10.2025				
58	Место: Москва				
59	Подпись: [Подпись]				
60	Дата: 10.10.2025				
61	Место: Москва				
62	Подпись: [Подпись]				
63	Дата: 10.10.2025				
64	Место: Москва				
65	Подпись: [Подпись]				
66	Дата: 10.10.2025				
67	Место: Москва				
68	Подпись: [Подпись]				
69	Дата: 10.10.2025				
70	Место: Москва				
71	Подпись: [Подпись]				
72	Дата: 10.10.2025				
73	Место: Москва				
74	Подпись: [Подпись]				
75	Дата: 10.10.2025				
76	Место: Москва				
77	Подпись: [Подпись]				
78	Дата: 10.10.2025				
79	Место: Москва				
80	Подпись: [Подпись]				
81	Дата: 10.10.2025				
82	Место: Москва				
83	Подпись: [Подпись]				
84	Дата: 10.10.2025				
85	Место: Москва				
86	Подпись: [Подпись]				
87	Дата: 10.10.2025				
88	Место: Москва				
89	Подпись: [Подпись]				
90	Дата: 10.10.2025				
91	Место: Москва				
92	Подпись: [Подпись]				
93	Дата: 10.10.2025				
94	Место: Москва				
95	Подпись: [Подпись]				
96	Дата: 10.10.2025				
97	Место: Москва				
98	Подпись: [Подпись]				
99	Дата: 10.10.2025				
100	Место: Москва				
101	Подпись: [Подпись]				
102	Дата: 10.10.2025				
103	Место: Москва				
104	Подпись: [Подпись]				
105	Дата: 10.10.2025				
106	Место: Москва				
107	Подпись: [Подпись]				
108	Дата: 10.10.2025				
109	Место: Москва				
110	Подпись: [Подпись]				
111	Дата: 10.10.2025				
112	Место: Москва				
113	Подпись: [Подпись]				
114	Дата: 10.10.2025				
115	Место: Москва				
116	Подпись: [Подпись]				
117	Дата: 10.10.2025				
118	Место: Москва				
119	Подпись: [Подпись]				
120	Дата: 10.10.2025				
121	Место: Москва				
122	Подпись: [Подпись]				
123	Дата: 10.10.2025				
124	Место: Москва				
125	Подпись: [Подпись]				
126	Дата: 10.10.2025				
127	Место: Москва				
128	Подпись: [Подпись]				
129	Дата: 10.10.2025				
130	Место: Москва				
131	Подпись: [Подпись]				
132	Дата: 10.10.2025				
133	Место: Москва				
134	Подпись: [Подпись]				
135	Дата: 10.10.2025				
136	Место: Москва				
137	Подпись: [Подпись]				
138	Дата: 10.10.2025				
139	Место: Москва				
140	Подпись: [Подпись]				
141	Дата: 10.10.2025				
142	Место: Москва				
143	Подпись: [Подпись]				
144	Дата: 10.10.2025				
145	Место: Москва				
146	Подпись: [Подпись]				
147	Дата: 10.10.2025				
148	Место: Москва				
149	Подпись: [Подпись]				
150	Дата: 10.10.2025				
151	Место: Москва				
152	Подпись: [Подпись]				
153	Дата: 10.10.2025				
154	Место: Москва				
155	Подпись: [Подпись]				
156	Дата: 10.10.2025				
157	Место: Москва				
158	Подпись: [Подпись]				
159	Дата: 10.10.2025				
160	Место: Москва				
161	Подпись: [Подпись]				
162	Дата: 10.10.2025				
163	Место: Москва				
164	Подпись: [Подпись]				
165	Дата: 10.10.2025				
166	Место: Москва				
167	Подпись: [Подпись]				
168	Дата: 10.10.2025				
169	Место: Москва				
170	Подпись: [Подпись]				
171	Дата: 10.10.2025				
172	Место: Москва				
173	Подпись: [Подпись]				
174	Дата: 10.10.2025				
175	Место: Москва				
176	Подпись: [Подпись]				
177	Дата: 10.10.2025				
178	Место: Москва				
179	Подпись: [Подпись]				
180	Дата: 10.10.2025				
181	Место: Москва				
182	Подпись: [Подпись]				
183	Дата: 10.10.2025				
184	Место: Москва				
185	Подпись: [Подпись]				
186	Дата: 10.10.2025				
187	Место: Москва				
188	Подпись: [Подпись]				
189	Дата: 10.10.2025				
190	Место: Москва				
191	Подпись: [Подпись]				
192	Дата: 10.10.2025				
193	Место: Москва				
194	Подпись: [Подпись]				
195	Дата: 10.10.2025				
196	Место: Москва				
197	Подпись: [Подпись]				
198	Дата: 10.10.2025				
199	Место: Москва				
200	Подпись: [Подпись]				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 30,60

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1307	6.930,00	905,88
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0327	7.260,00	237,25
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.143,14
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0327	288.235,43	9.419,46
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,7068	275.264,80	194.564,68
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0083	171.956,24	1.432,97
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
	JUMLAH HARGA PERALATAN				209.135,16
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				240.518,30
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				24.051,83
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				264.570,13

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL.SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (8)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	14.874,04	252.903.897,08
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	264.570,13	3.886.336.782,10
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	MP			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.139.240.679,18

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (9)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,25	menit	
		Ts1	0,75	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	43,03	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0232	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (9)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	43,03 301,19 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,0930 0,0232	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 11.513,32 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 57 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASIING-MASIING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 43,03

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0930	5.000,00	464,82
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0232	8.500,00	197,55
	JUMLAH HARGA TENAGA				662,37
B.	BAHAN				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	PERALATAN				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0232	378.823,78	8.804,29
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	1.000,00	1.000,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				9.804,29
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				10.466,66
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.046,67
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				11.513,32

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (9)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Whell Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	WHELL LOADER	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	67,50	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0148	Jam	
2.b.	DUMP TRUCK	(E08)			
	Kapasitas bak	V	4,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	3,00	menit	
		Ts2	178,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (9)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,12	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,8900	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	3,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	8,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	56,03	M3	
2.e.	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0178	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	
	<u>ALAT BANTU</u>				
	Diperlukan alat-alat bantu kecil				Lump Sump
2.f.	- Sekop = 3 buah				

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (9)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	67,50 472,50 4,00 1,00 0,0593 0,0148	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 275.803,94 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 32 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

**FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN**

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
 URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
 SATUAN : M3
 PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
 PRODUKSI HARIAN / JAM : 67,50

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0593	6.930,00	410,67
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0148	7.260,00	107,56
JUMLAH HARGA TENAGA					518,22
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0148	200.607,73	2.971,97
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,8900	236.485,36	210.471,97
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0178	157.466,02	2.810,64
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					219.972,63
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				250.730,86
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				25.073,09
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				275.803,94

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (9)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	11.513,32	195.761.440,49
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	275.803,94	4.051.353.025,65
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.247.114.466,14

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (10)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	WHEEL LOADER	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	1,00	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	2,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	30,60	M3	
	Koeffisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0327	Jam	
2.b.	DUMP TRUCK	(E08)			
	Kapasitas bak	V	4,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	3,00	menit	
		Ts2	178,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (10)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,12	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,8800	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	120,00	M3	
2.e.	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0083	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	30,60 214,20 4,00 1,00 0,1307 0,0327	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 282.068,15 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 69 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

**FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA Masing-masing HARGA SATUAN**

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 30,60

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1307	6.930,00	905,88
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0327	7.260,00	237,25
JUMLAH HARGA TENAGA					1.143,14
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
JUMLAH HARGA BAHAN					30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0327	288.235,43	9.419,46
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,8900	236.485,36	210.471,97
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0083	171.956,24	1.432,97
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
JUMLAH HARGA PERALATAN					225.042,46
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				256.425,59
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				25.642,58
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				282.068,15

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (10)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,25	menit	
		Ts1	0,75	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	43,03	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0232	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (10)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOE F.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	43,03 301,19 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,0930 0,0232	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 11.513,32 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 57 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

10110	LOW CARBON STEEL
10000 00000	WALDERMAN 2000
100	WALDERMAN 2000

2014年12月25日 星期四 17:35:11

• • • • •

[illegible]

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Galian Blasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 43,03

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0930	5.000,00	464,82
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0232	8.500,00	197,55
	JUMLAH HARGA TENAGA				662,37
B.	<u>BAHAN</u>				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0232	378.823,78	8.804,29
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	1.000,00	1.000,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				9.804,29
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				10.466,66
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.046,67
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				11.513,32

1. 1980-1981					1980-1981
2. 1982-1983					1982-1983
3. 1984-1985					1984-1985
4. 1986-1987					1986-1987
5. 1988-1989					1988-1989
6. 1990-1991					1990-1991
7. 1992-1993					1992-1993
8. 1994-1995					1994-1995
9. 1996-1997					1996-1997
10. 1998-1999					1998-1999
11. 2000-2001					2000-2001
12. 2002-2003					2002-2003
13. 2004-2005					2004-2005
14. 2006-2007					2006-2007
15. 2008-2009					2008-2009
16. 2010-2011					2010-2011
17. 2012-2013					2012-2013
18. 2014-2015					2014-2015
19. 2016-2017					2016-2017
20. 2018-2019					2018-2019
21. 2020-2021					2020-2021
22. 2022-2023					2022-2023
23. 2024-2025					2024-2025
24. 2026-2027					2026-2027
25. 2028-2029					2028-2029
26. 2030-2031					2030-2031
27. 2032-2033					2032-2033
28. 2034-2035					2034-2035
29. 2036-2037					2036-2037
30. 2038-2039					2038-2039
31. 2040-2041					2040-2041
32. 2042-2043					2042-2043
33. 2044-2045					2044-2045
34. 2046-2047					2046-2047
35. 2048-2049					2048-2049
36. 2050-2051					2050-2051
37. 2052-2053					2052-2053
38. 2054-2055					2054-2055
39. 2056-2057					2056-2057
40. 2058-2059					2058-2059
41. 2060-2061					2060-2061
42. 2062-2063					2062-2063
43. 2064-2065					2064-2065
44. 2066-2067					2066-2067
45. 2068-2069					2068-2069
46. 2070-2071					2070-2071
47. 2072-2073					2072-2073
48. 2074-2075					2074-2075
49. 2076-2077					2076-2077
50. 2078-2079					2078-2079
51. 2080-2081					2080-2081
52. 2082-2083					2082-2083
53. 2084-2085					2084-2085
54. 2086-2087					2086-2087
55. 2088-2089					2088-2089
56. 2090-2091					2090-2091
57. 2092-2093					2092-2093
58. 2094-2095					2094-2095
59. 2096-2097					2096-2097
60. 2098-2099					2098-2099
61. 2100-2101					2100-2101
62. 2102-2103					2102-2103
63. 2104-2105					2104-2105
64. 2106-2107					2106-2107
65. 2108-2109					2108-2109
66. 2110-2111					2110-2111
67. 2112-2113					2112-2113
68. 2114-2115					2114-2115
69. 2116-2117					2116-2117
70. 2118-2119					2118-2119
71. 2120-2121					2120-2121
72. 2122-2123					2122-2123
73. 2124-2125					2124-2125
74. 2126-2127					2126-2127
75. 2128-2129					2128-2129
76. 2130-2131					2130-2131
77. 2132-2133					2132-2133
78. 2134-2135					2134-2135
79. 2136-2137					2136-2137
80. 2138-2139					2138-2139
81. 2140-2141					2140-2141
82. 2142-2143					2142-2143
83. 2144-2145					2144-2145
84. 2146-2147					2146-2147
85. 2148-2149					2148-2149
86. 2150-2151					2150-2151
87. 2152-2153					2152-2153
88. 2154-2155					2154-2155
89. 2156-2157					2156-2157
90. 2158-2159					2158-2159
91. 2160-2161					2160-2161
92. 2162-2163					2162-2163
93. 2164-2165					2164-2165
94. 2166-2167					2166-2167
95. 2168-2169					2168-2169
96. 2170-2171					2170-2171
97. 2172-2173					2172-2173
98. 2174-2175					2174-2175
99. 2176-2177					2176-2177
100. 2178-2179					2178-2179
101. 2180-2181					2180-2181
102. 2182-2183					2182-2183
103. 2184-2185					2184-2185
104. 2186-2187					2186-2187
105. 2188-2189					2188-2189
106. 2190-2191					2190-2191
107. 2192-2193					2192-2193
108. 2194-2195					2194-2195
109. 2196-2197					2196-2197
110. 2198-2199					2198-2199
111. 2200-2201					2200-2201
112. 2202-2203					2202-2203
113. 2204-2205					2204-2205
114. 2206-2207					2206-2207
115. 2208-2209					2208-2209
116. 2210-2211					2210-2211
117. 2212-2213					2212-2213
118. 2214-2215					2214-2215
119. 2216-2217					2216-2217
120. 2218-2219					2218-2219
121. 2220-2221					2220-2221
122. 2222-2223					2222-2223
123. 2224-2225					2224-2225
124. 2226-2227					2226-2227
125. 2228-2229					2228-2229
126. 2230-2231					2230-2231
127. 2232-2233					2232-2233
128. 2234-2235					2234-2235
129. 2236-2237					2236-2237
130. 2238-2239					2238-2239
131. 2240-2241					2240-2241
132. 2242-2243					2242-2243
133. 2244-2245					2244-2245
134. 2246-2247					2246-2247
135. 2248-2249					2248-2249
136. 2250-2251					2250-2251
137. 2252-2253					2252-2253
138. 2254-2255					2254-2255
139. 2256-2257					2256-2257
140. 2258-2259					2258-2259
141. 2260-2261					2260-2261
142. 2262-2263					2262-2263
143. 2264-2265					2264-2265
144. 2266-2267					2266-2267
145. 2268-2269					2268-2269
146. 2270-2271					2270-2271
147. 2272-2273					2272-2273
148. 2274-2275					2274-2275
149. 2276-2277					2276-2277
150. 2278-2279					2278-2279
151. 2280-2281					2280-2281
152. 2282-2283					2282-2283
153. 2284-2285					2284-2285
154. 2286-2287					2286

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (10)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	11.513,32	195.761.440,49
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	282.068,15	4.143.369.572,39
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.339.131.012,88

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (11)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,25	menit	
		Ts1	0,75	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	43,03	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0232	Jam	

STATION	DATE	TIME	WIND	TEMP	REL. HUM.	SEA	REMARKS
1	10/10/54	0800	10	18	85	1	Light rain, sea calm
2	10/10/54	1000	12	20	80	1	Light rain, sea calm
3	10/10/54	1200	15	22	75	1	Light rain, sea calm
4	10/10/54	1400	18	24	70	1	Light rain, sea calm
5	10/10/54	1600	20	26	65	1	Light rain, sea calm
6	10/10/54	1800	22	28	60	1	Light rain, sea calm
7	10/10/54	2000	25	30	55	1	Light rain, sea calm
8	10/10/54	2200	28	32	50	1	Light rain, sea calm
9	10/10/54	2400	30	34	45	1	Light rain, sea calm
10	10/10/54	0600	10	16	90	1	Light rain, sea calm
11	10/10/54	0800	12	18	85	1	Light rain, sea calm
12	10/10/54	1000	15	20	80	1	Light rain, sea calm
13	10/10/54	1200	18	22	75	1	Light rain, sea calm
14	10/10/54	1400	20	24	70	1	Light rain, sea calm
15	10/10/54	1600	22	26	65	1	Light rain, sea calm
16	10/10/54	1800	25	28	60	1	Light rain, sea calm
17	10/10/54	2000	28	30	55	1	Light rain, sea calm
18	10/10/54	2200	30	32	50	1	Light rain, sea calm
19	10/10/54	2400	32	34	45	1	Light rain, sea calm
20	10/10/54	0600	10	16	90	1	Light rain, sea calm
21	10/10/54	0800	12	18	85	1	Light rain, sea calm
22	10/10/54	1000	15	20	80	1	Light rain, sea calm
23	10/10/54	1200	18	22	75	1	Light rain, sea calm
24	10/10/54	1400	20	24	70	1	Light rain, sea calm
25	10/10/54	1600	22	26	65	1	Light rain, sea calm
26	10/10/54	1800	25	28	60	1	Light rain, sea calm
27	10/10/54	2000	28	30	55	1	Light rain, sea calm
28	10/10/54	2200	30	32	50	1	Light rain, sea calm
29	10/10/54	2400	32	34	45	1	Light rain, sea calm
30	10/10/54	0600	10	16	90	1	Light rain, sea calm

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	43,03 301,19 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,0830 0,0232	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 11.513,32 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 57 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK

PEREKAMAN ANALISA MASIING-MASIING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN

: 3.1 (1)

URAIAN PEKERJAAN

: Galian Biasa

SATUAN

: M3

PERKIRAAN KUANTITAS

: 17003,04

PRODUKSI HARIAN / JAM

: 43,03

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0930	5.000,00	464,82
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0232	8.500,00	197,55
	JUMLAH HARGA TENAGA				662,37
B.	<u>BAHAN</u>				
	JUMLAH HARGA BAHAN				0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0232	378.823,78	8.804,29
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	1.000,00	1.000,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				9.804,29
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				10.466,66
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.046,67
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				11.513,32

[illegible][illegible]

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (11)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHELL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,50	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	67,50	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0148	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	6,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	1,00	menit	
		Ts2	176,00	menit	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (11)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,41	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,7068	Jam	
	MOTOR GRADER	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
2.d.	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	VIBRATOR ROLLER	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	3,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	8,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	56,03	M3	
2.e.	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0178	Jam	
	WATER TANK TRUCK	(E23)			
	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	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	67,50 472,50 4,00 1,00 0,0593 0,0148	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 258.305,92 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 32 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

• • • • •

[illegible]

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASIING-MASIING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 67,50

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0593	6.930,00	410,67
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0148	7.280,00	107,56
	JUMLAH HARGA TENAGA				518,22
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0148	200.607,73	2.971,97
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,7068	275.264,80	194.564,68
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0178	157.466,02	2.810,64
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
	JUMLAH HARGA PERALATAN				204.065,34
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				234.823,56
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				23.482,36
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				258.305,92

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL SEL
 NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
 NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU

					A - 1. (11)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	11.513,32	195.761.440,49
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	258.305,92	3.794.320.235,36
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ⁴			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					3.990.081.675,85

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Gallan Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

A - 1. (12)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang / baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan				
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	Alat yang diperlukan untuk menggali adalah Excavator				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,25	menit	
		Ts1	0,75	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	43,03	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0232	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : Galian Biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.d.	ALAT BANTU Diperlukan alat-alat bantu kecil - Sekop - Keranjang		1,00	LS	
3.	TENAGA Produksi menentukan : EXCAVATOR Produksi Galian / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor	Q1 Qt P M	43,03 301,19 4,00 1,00	M3/Jam M3 orang orang	
	Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L01) (L03)	0,0930 0,0232	Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 11.513,32 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 57 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 17.003,04 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

No. MATA PEMBAYARAN : 3.1 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Gallian Blasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 17003,04
PRODUKSI HARIAN / JAM : 43,03

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0930	5.000,00	464,82
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0232	8.500,00	197,55
JUMLAH HARGA TENAGA					662,37
B.	<u>BAHAN</u>				
JUMLAH HARGA BAHAN					0,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Excavator (E10)	Jam	0,0232	378.823,78	8.804,29
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	1.000,00	1.000,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					9.804,29
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				10.466,66
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1.046,67
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				11.513,32

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (12)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : sedang				
3	Jarak Angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70,00	Km	
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lokasi pekerjaan quari ke lapangan				
3	Material dihampar dengan menggunakan Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Watertank Truck, kemudian dipadatkan dengan alat vibrator roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fk	(M08)	1,20	M3	Material Lepas
2.	ALAT				
2.a.	<u>WHELL LOADER</u>	(E15)			
	Kapasitas Bucket	V	1,70	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90	-	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,80	-	
	Waktu siklus	Ts1			
	- Muat	T1	1,00	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	2,00	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Ts1}$	Q1	30,60	M3	
	Koefisienalat / M3 = 1 : Q1	(E15)	0,0327	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK</u>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	6,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	40,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	60,00	KM/Jam	
	Waktusiklus :	Ts2			
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T1	105,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T2	70,00	menit	
	- Lain-lain	T3	1,00	menit	
		Ts2	176,00	menit	

[illegible]

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (12)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	1,41	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E08)	0,7068	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,40	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	1,00	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	5,00	lintasan	
	Waktu siklus	Ts3			
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
2.d.	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	123,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0081	Jam	
	<u>VIBRATOR ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	1,00	-	
	Kapasitas Prod./Jam $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q4	120,00	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4	(E19)	0,0083	Jam	
	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	Volume tangki air	V	4,00	M3	
	Kebutuhan air / M3 material padat	Wc	0,07	M3	
2.e.	Pengisian Tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5	(E23)	0,0070	Jam	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2 (1)
JENIS PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN PEMBAYARAN : M3 Sumber Bahan

A - 1. (12)

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN
Lanjutan

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produksi menentukan : WHELL LOADER Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / M3 : - Pekerja = (Tk x P) : Qt - Mandor = (Tk x M) : Qt	Q1 Qt P M (L01) (L02)	30,60 214,20 4,00 1,00 0,1307 0,0327	M3/Jam M3 orang orang Jam Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 264.570,13 / M3				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 69 Hari				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 14.689,25 M3				

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASIING-MASIING HARGA SATUAN

PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
No. MATA PEMBAYARAN : 3.2 (1)
URAIAN PEKERJAAN : Timbunan biasa
SATUAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 14.689,25
PRODUKSI HARIAN / JAM : 30,60

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	<u>TENAGA</u>				
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,1307	6.930,00	905,88
2.	Mandor (L02)	Jam	0,0327	7.260,00	237,25
	JUMLAH HARGA TENAGA				1.143,14
B.	<u>BAHAN</u>				
1.	Bahan timbunan (M08)	M3	1,2000	25.200,00	30.240,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				30.240,00
C.	<u>PERALATAN</u>				
1.	Whell Loader (E15)	Jam	0,0327	288.235,43	9.419,46
2.	Dump Truck (E08)	Jam	0,7068	275.264,80	194.564,68
3.	Motor Grader (E13)	Jam	0,0081	328.564,61	2.661,98
3.	Vibro Roller (E19)	Jam	0,0083	171.956,24	1.432,97
4.	Water Tanker (E23)	Jam	0,0070	150.264,65	1.056,08
	JUMLAH HARGA PERALATAN				209.135,16
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				240.518,30
E.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10.0% x D				24.051,83
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				264.570,13

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA					
NAMA PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KAL. SEL					
NAMA PAKET : PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI					
NAMA PESERTA LELANG : PT. JATI BARU					
					A - 1. (12)
No. Mata Pembayaran	Uraian Pekerjaan	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	17.003,04	11.513,32	195.761.440,49
3.1 (2)	Galian Batu	M ³			
3.1 (3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 meter	M ³			
3.1 (4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 meter	M ³			
3.1 (5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 meter	M ³			
3.1 (6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan terkait	LS			
3.1 (7)	Galian Perkerasan Beraspal Dengan Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (8)	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Milling Machine	M ³			
3.1 (9)	Biaya tambahan untuk pengangkutan Bahan Galian yang melebihi 5 Km	M ³ /Km			
3.2 (1)	Timbunan Biasa	M ³	14.689,25	264.570,13	3.886.336.782,10
3.2 (2)	Timbunan Pilihan	M ³			
3.2 (3)	Timbunan Pilihan diatas Tanah Rawa	M ³			
3.3 (1)	Penyiapan Tanah Dasar	M ²			
3.4	Pengupasan dan Pencampuran kembali lapis perkerasan Lama	M ²			
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					4.082.098.222,59

LAMPIRAN

A - 2

विषय-सूची

REKAPITULASI JUMLAH ALAT

A - 2. (1)

Jenis Alat Berat	Kapasitas	Volume Galian Biasa	Volume Timbunan Biasa	Waktu Efektif Kerja (Hari)	Standart Kerja Efektif Perhari Alat (Jam / Hari)	Produksi Peralatan Persatu - satuan Waktu (m3 / Jam)	Jumlah Peralatan (unit)
Excavator	0,5 m3	17003,04	14689,25	222	7	21,17	0,52 (1 unit)
Excavator	0,9 m3	17003,04	14689,25	222	7	43,03	0,25 (1 unit)
Dump Truck	6 m3	17003,04	14689,25	222	7	1,41	6,70 (7 unit)
Wheel Loader	1,7 m3	17003,04	14689,25	222	7	30,60	0,31 (1 unit)
Vibro Roller	6 ton	17003,04	14689,25	222	7	56,03	0,17 (1 unit)

1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

1000

LAMPIRAN

A - 3

3
1
A

NAVIGATOR
AND
LA

URAIAN ANALISA ALAT

					A - 3. (1)
NO	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KET.
A.	URAIAN PERALATAN				
1	Jenis Peralatan				
2	Tenaga				
3	Kapasitas				
4	Alat Baru : a. Umur Ekonomis	Pw	125,0	HP	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	Cp	8,0	Ton	
	c. Harga Alat	A	5,0	Tahun	
5	Alat Yang Dipakai : a. Umur Ekonomis	W	2.000,0	Jam	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	B	350.000.000	Rupiah	
	c. Harga Alat (*)	A'	5,0	Tahun	
		W'	2.000,0	Jam	
		B'	350.000.000	Rupiah	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA				
1	Nilai Sisa Alat = 10 % x B	C	35.000.000	Rupiah	
2	Faktor Angsuran Modal = $\frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$	D	0,33438	-	
3	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal = $\frac{(B' - C) \times D}{W'}$	E	52.664,80	Rupiah	
	b. Asuransi, dll = $\frac{0,002 \times B'}{W'}$	F	350,00	Rupiah	
	Biaya Pasti per Jam = (E + F)	G	53.014,80	Rupiah	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA				
1	Bahan Bakar = (0.125-0.175 Ltr/HP/Jam) x Pw x Ms	H	140.625,00	Rupiah	
	Pelumas = (0.01-0.02 Ltr/HP/Jam) x Pw x Mp	I	46.875,00	Rupiah	
2	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5 \% - 17,5 \%) \times B}{W'}$	K	26.250,00	Rupiah	
3	Operator = (1 Orang / Jam) x U1	L	5.000,00	Rupiah	
4	Pembantu Operator = (1 Orang / Jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya Operasi per Jam = (H+I+K+L+M)	P	222.250,00	Rupiah	
D.	TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)	S	275.264,80	Rupiah	
E.	LAIN - LAIN				
1	Tingkat Suku Bunga	i	20,00	% / Tahun	
2	Upah Operator / Sopir	U1	5.000,00	Rp./Jam	
3	Upah Pembantu Operator / Pmb.Sopir	U2	3.500,00	Rp./Jam	
4	Bahan Bakar Bensin	Mb	6.000,00	Liter	
5	Bahan Bakar Solar	Ms	7.500,00	Liter	
6	Minyak Pelumas	Mp	25.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar Rekapitulasi Biaya Pekerjaan				

URAIAN ANALISA ALAT

A - 3. (2)

NO	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KET.
A.	URAIAN PERALATAN				
1	Jenis Peralatan				
2	Tenaga				
3	Kapasitas				
4	Alat Baru : a. Umur Ekonomis	Pw	105,00	HP	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	Cp	1,70	M3	
	c. Harga Alat	A	5,00	Tahun	
5	Alat Yang Dipakai : a. Umur Ekonomis	W	2.000,00	Jam	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	B	500.000.000,00	Rupiah	
	c. Harga Alat (*)	A'	5,00	Tahun	
		W'	2.000,00	Jam	
		B'	500.000.000,00	Rupiah	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA				
1	Nilai Sisa Alat = 10 % x B	C	50.000.000,00	Rupiah	
2	Faktor Angsuran Modal = $\frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$	D	0,33438	-	
3	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal = $\frac{(B' - C) \times D}{W'}$	E	75.235,43	Rupiah	
	b. Asuransi, dll = $\frac{0,002 \times B'}{W'}$	F	500,00	Rupiah	
	Biaya Pasti per Jam = (E + F)	G	75.735,43	Rupiah	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA				
1	Bahan Bakar = (0.125-0.175 Ltr/HP/Jam) x Pw x Ms	H	118.125,00	Rupiah	
	Pelumas = (0.01-0.02 Ltr/HP/Jam) x Pw x Mp	I	39.375,00	Rupiah	
2	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5 \% - 17,5 \%) \times B}{W'}$	K	37.500,00	Rupiah	
3	Operator = (1 Orang / Jam) x U1	L	10.000,00	Rupiah	
4	Pembantu Operator = (1 Orang / Jam) x U2	M	7.500,00	Rupiah	
	Biaya Operasi per Jam = (H+I+K+L+M)	P	212.500,00	Rupiah	
D.	TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)	S	288.235,43	Rupiah	
E.	LAIN - LAIN				
1	Tingkat Suku Bunga	i	20,00	% / Tahun	
2	Upah Operator / Sopir	U1	10.000,00	Rp./Jam	
3	Upah Pembantu Operator / Pmb.Sopir	U2	7.500,00	Rp./Jam	
4	Bahan Bakar Bensin	Mb	6.000,00	Liter	
5	Bahan Bakar Solar	Ms	7.500,00	Liter	
6	Minyak Pelumas	Mp	25.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar Rekapitulasi Biaya Pekerjaan				

URAIAN ANALISA ALAT

A - 3. (3)

NO	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KET.
A. URAIAN PERALATAN					
1	Jenis Peralatan	EXCAVATOR 80-140 HP			
2	Tenaga	Pw	80,00	HP	
3	Kapasitas	Cp	0,50	M3	
4	Alat Baru : a. Umur Ekonomis	A	5,00	Tahun	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	W	2.000,00	Jam	
	c. Harga Alat	B	350.000.000,00	Rupiah	
5	Alat Yang Dipakai : a. Umur Ekonomis	A'	5,00	Tahun	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	W'	2.000,00	Jam	
	c. Harga Alat (*)	B'	350.000.000,00	Rupiah	
B. BIAYA PASTI PER JAM KERJA					
1	Nilai Sisa Alat = 10 % x B	C	35.000.000,00	Rupiah	
2	Faktor Angsuran Modal = $\frac{i \times (1 + i)^{A'}}{(1 + i)^{A'} - 1}$	D	0,33438	-	
3	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal = $\frac{(B' - C) \times D}{W'}$	E	52.664,80	Rupiah	
	b. Asuransi, dll = $\frac{0,002 \times B'}{W'}$	F	350,00	Rupiah	
	Biaya Pasti per Jam = (E + F)	G	53.014,80	Rupiah	
C. BIAYA OPERASI PER JAM KERJA					
1	Bahan Bakar = (0.125-0.175 Ltr/HP/Jam) x Pw x Ms	H	90.000,00	Rupiah	
	Pelumas = (0.01-0.02 Ltr/HP/Jam) x Pw x Mp	I	30.000,00	Rupiah	
2	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5 \% - 17,5 \%) \times B}{W'}$	K	26.250,00	Rupiah	
3	Operator = (1 Orang / Jam) x U1	L	10.000,00	Rupiah	
4	Pembantu Operator = (1 Orang / Jam) x U2	M	7.500,00	Rupiah	
	Biaya Operasi per Jam = (H+I+K+L+M)	P	163.750,00	Rupiah	
D.	TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)	S	216.764,80	Rupiah	
E. LAIN - LAIN					
1	Tingkat Suku Bunga	i	20,00	% / Tahun	
2	Upah Operator / Sopir	U1	10.000,00	Rp./Jam	
3	Upah Pembantu Operator / Pmb.Sopir	U2	7.500,00	Rp./Jam	
4	Bahan Bakar Bensin	Mb	6.000,00	Liter	
5	Bahan Bakar Solar	Ms	7.500,00	Liter	
6	Minyak Pelumas	Mp	25.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar Rekapitulasi Biaya Pekerjaan				

URAIAN ANALISA ALAT

A - 3. (3)

NO	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KET.
A.	URAIAN PERALATAN				
1	Jenis Peralatan				
2	Tenaga	Pw	105,00	HP	
3	Kapasitas	Cp	0,90	M3	
4	Alat Baru : a. Umur Ekonomis	A	5,00	Tahun	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	W	2.000,00	Jam	
	c. Harga Alat	B	682.812.500,00	Rupiah	
5	Alat Yang Dipakai : a. Umur Ekonomis	A'	5,00	Tahun	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	W'	2.000,00	Jam	
	c. Harga Alat (*)	B'	682.812.500,00	Rupiah	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA				
1	Nilai Sisa Alat = 10 % x B	C	68.281.250,00	Rupiah	
2	Faktor Angsuran Modal = $\frac{i \times (1 + i)^{A'}}{(1 + i)^{A'} - 1}$	D	0,33438	-	
3	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal = $\frac{(B' - C) \times D}{W'}$	E	102.743,39	Rupiah	
	b. Asuransi, dll = $\frac{0,002 \times B'}{W'}$	F	682,81	Rupiah	
	Biaya Pasti per Jam = (E + F)	G	103.426,20	Rupiah	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA				
1	Bahan Bakar = (0.125-0.175 Ltr/HP/Jam) x Pw x Ms	H	118.125,00	Rupiah	
	Pelumas = (0.01-0.02 Ltr/HP/Jam) x Pw x Mp	I	39.375,00	Rupiah	
2	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5 \% - 17,5 \%) \times B}{W'}$	K	51.210,94	Rupiah	
3	Operator = (1 Orang / Jam) x U1	L	10.000,00	Rupiah	
4	Pembantu Operator = (1 Orang / Jam) x U2	M	7.500,00	Rupiah	
	Biaya Operasi per Jam = (H+I+K+L+M)	P	226.210,94	Rupiah	
D.	TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)	S	329.637,14	Rupiah	
E.	LAIN - LAIN				
1	Tingkat Suku Bunga	i	20,00	% / Tahun	
2	Upah Operator / Sopir	U1	10.000,00	Rp./Jam	
3	Upah Pembantu Operator / Pmb.Sopir	U2	7.500,00	Rp./Jam	
4	Bahan Bakar Bensin	Mb	6.000,00	Liter	
5	Bahan Bakar Solar	Ms	7.500,00	Liter	
6	Minyak Pelumas	Mp	25.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar Rekapitulasi Biaya Pekerjaan				

URAIAN ANALISA ALAT

A - 3. (4)

NO	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KET.
A.	URAIAN PERALATAN				E19
	VIBRATORY ROLLER 5-8 T.				
	1 Jenis Peralatan	Pw	60,00	HP	
	2 Tenaga	Cp	8,00	Ton	
	3 Kapasitas	A	4,00	Tahun	
	4 Alat Baru : a. Umur Ekonomis	W	2.000,00	Jam	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	B	200.000.000,00	Rupiah	
	c. Harga Alat	A'	4,00	Tahun	
	5 Alat Yang Dipakai : a. Umur Ekonomis	W'	2.000,00	Jam	
	b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun	B'	200.000.000,00	Rupiah	
	c. Harga Alat (*)				
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA		RFH		
	1 Nilai Sisa Alat = 10 % x B	C	20.000.000,00	Rupiah	
	2 Faktor Angsuran Modal = $\frac{i \times (1 + i)^{A'}}{(1 + i)^{A'} - 1}$	D	0,38629	-	
	3 Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal = $\frac{(B' - C) \times D}{W'}$	E	34.766,02	Rupiah	
	b. Asuransi, dll = $\frac{0,002}{W'} \times B'$	F	200,00	Rupiah	
	Biaya Pasti per Jam = (E + F)	G	34.966,02	Rupiah	
	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA				
C.	1 Bahan Bakar = (0.125-0.175 Ltr/HP/Jam) x Pw x Ms	H	67.500,00	Rupiah	
	Pelumas = (0.01-0.02 Ltr/HP/Jam) x Pw x Mp	I	22.500,00	Rupiah	
	2 Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5 \% - 17,5 \%)}{W'} \times B$	K	15.000,00	Rupiah	
	4 Operator = (1 Orang / Jam) x U1	L	10.000,00	Rupiah	
	5 Pembantu Operator = (1 Orang / Jam) x U2	M	7.500,00	Rupiah	
	Biaya Operasi per Jam = (H+I+K+L+M)	P	122.500,00	Rupiah	
	TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)	S	157.466,02	Rupiah	
	LAIN - LAIN				
	1 Tingkat Suku Bunga	i	20,00	% / Tahun	
	2 Upah Operator / Sopir	U1	10.000,00	Rp./Jam	
	3 Upah Pembantu Operator / Pmb.Sopir	U2	7.500,00	Rp./Jam	
	4 Bahan Bakar Bensin	Mb	6.000,00	Liter	
	5 Bahan Bakar Solar	Ms	7.500,00	Liter	
	6 Minyak Pelumas	Mp	25.000,00	Liter	
	7 PPN diperhitungkan pada lembar Rekapitulasi Biaya Pekerjaan				

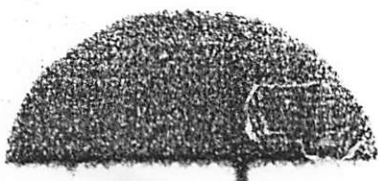
LAMPIRAN
DATA – DATA
PROYEK

PROCK

DAEADAE

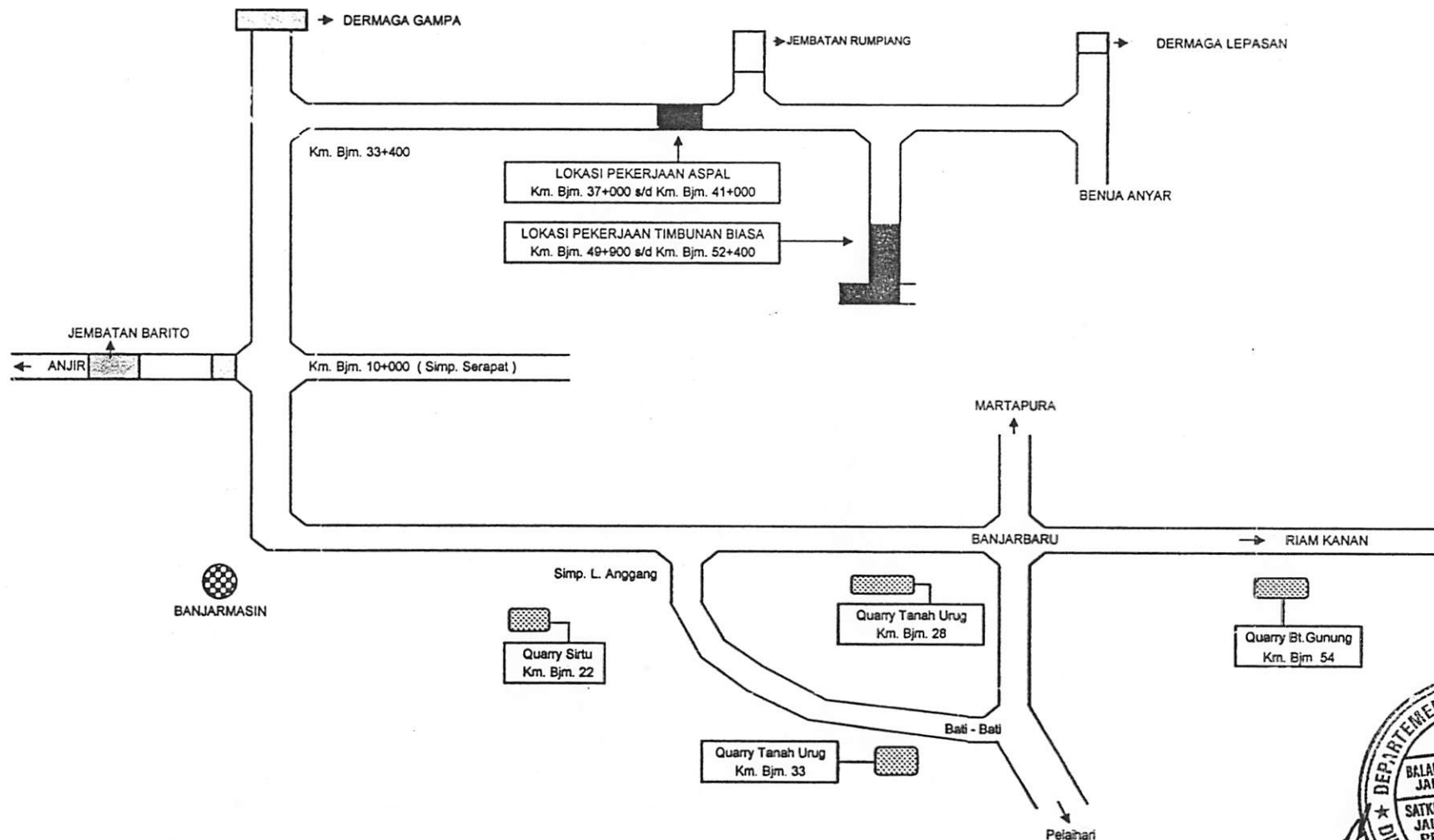
ANPRAZ

GAMBAR - GAMBAR

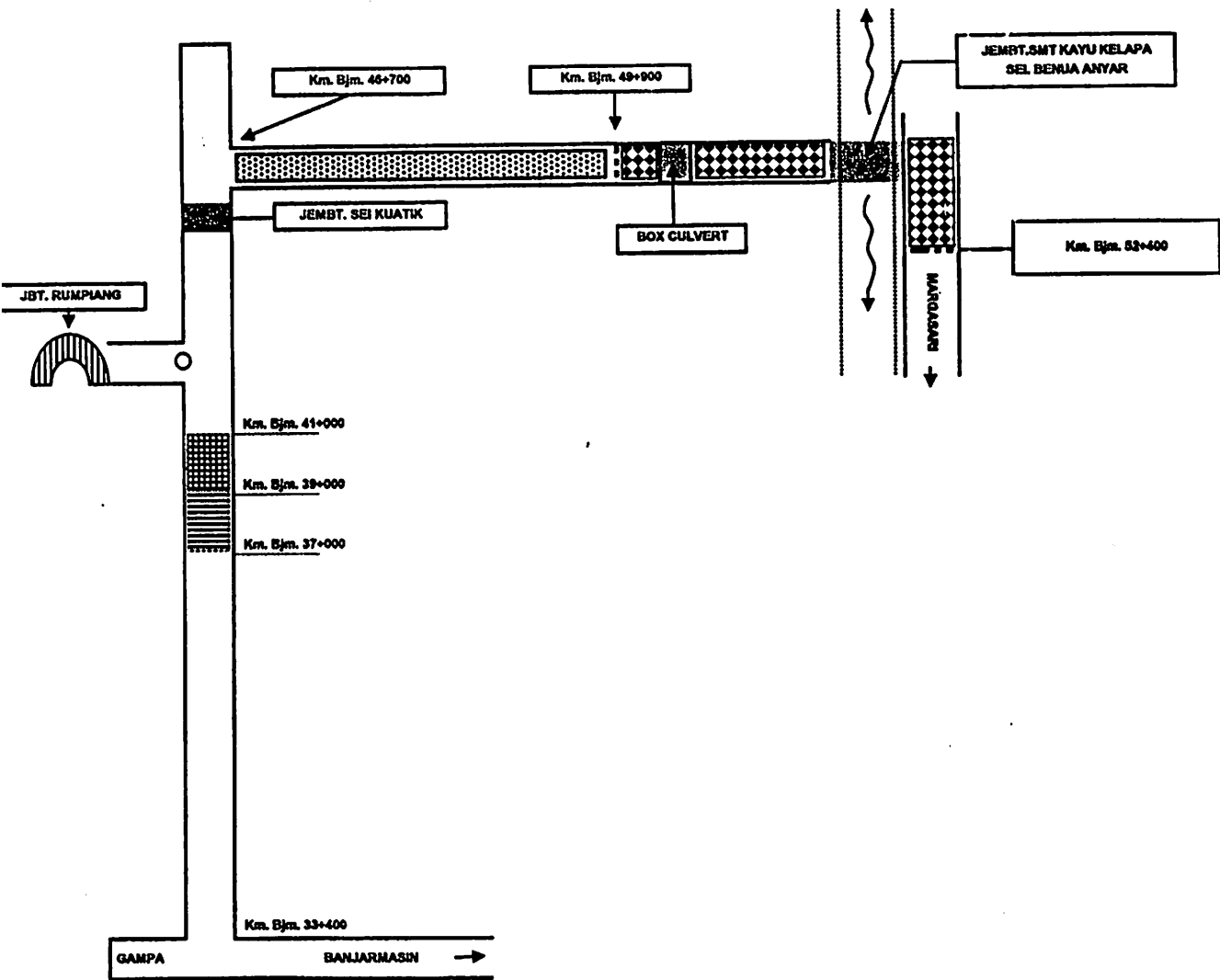


PETA LOKASI QUARRY

SATUAN KERJA NON VERTIKAL TERTENTU PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROV. KALSEL.
PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
TAHUN ANGGARAN 2008



SATUAN KERJA NON VERTIKAL TERTENTU PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
PETA LOKASI PEKERJAAN
PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
TAHUN ANGGARAN 2008

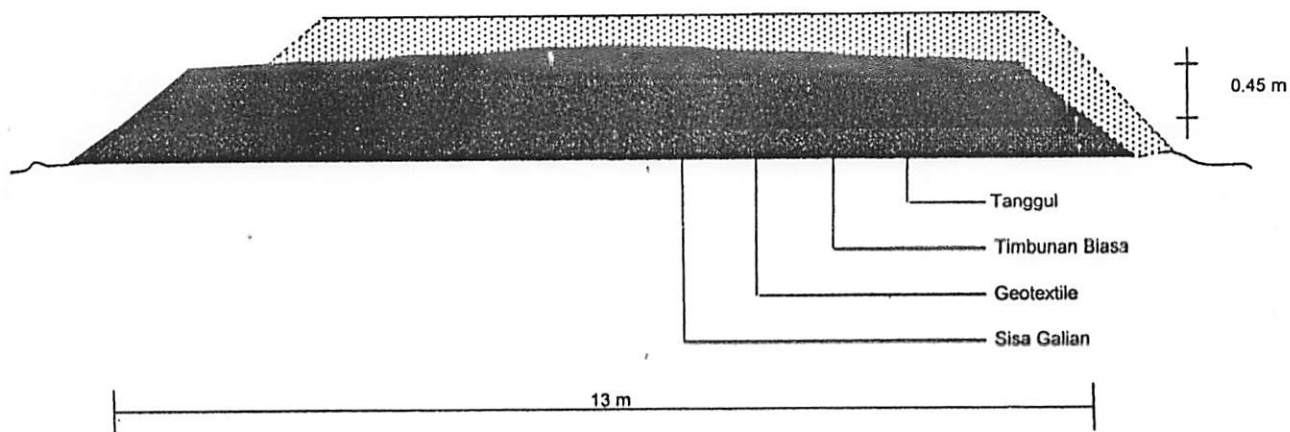


- KETERANGAN :
- Lataston Lapls Aus (HRS)
 - Campuran Aspal Panas Untuk Pekerjaan Minor
 - Timbunan Biasa
 - Pemeliharaan Rutin Badan Jalan Dengan Timbunan biasa

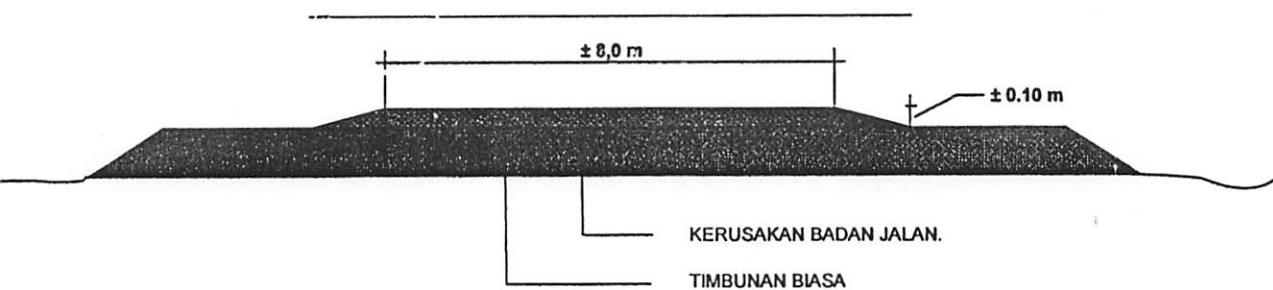


SATUAN KERJA NON VERTIKAL TERTENTU PEMBANGUNAN JALAN DAN JEMBATAN PROV. KALSEL.
PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
TAHUN ANGGARAN 2008

POTONGAN MELINTANG
TIMBUNAN BIASA
Km. Bjn. 49+900 - Km. Bjn. 52+400

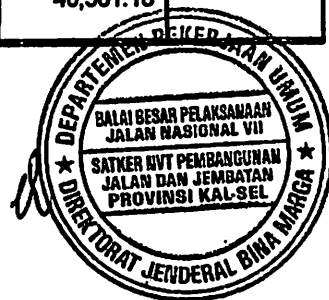


PEMELIHARAAN BADAN JALAN DENGAN TIMBUNAN BIASA
Km Bjn.46+700 - Km.Bjn.49+900
(SETEMPAT - SETEMPAT)



DAFTAR HARGA DASAR PERALATAN
PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
TAHUN ANGGARAN 2008

1	ASPHALT MIXING PLANT	E01	125.0	50,0 T/JAM	2,893,224,169.00	4,224,563.91	
2	ASPHALT FINISHER	E02	47.0	6,0 T	615,772,280.00	146,483.75	
3	ASPHALT SPRAYER	E03	25.0	1000,0 L	181,109,494.00	82,756.08	
4	BULLDOZER 100-150 HP	E04	105.0	-	1,186,267,186.00	340,872.99	
5	COMPRESSOR 4000-5000 L/M	E05	20.0	125	149,415,333.00	70,551.35	
6	CONCRETE MIXER 0,3 - 0,6 M3	E06	10.0	250,0 L	54,332,848.00	41,318.85	
7	CRANE 10 - 15 TON	E07	150.0	3,5 T	1,248,655,509.00	422,722.71	
8	DUMP TRUCK 3 - 4 M3	E08	120.0	5,0 T	258,081,029.00	236,485.36	
9	DUMP TRUCK	E09	145.0	8,0 T	412,024,099.00	292,081.84	
10	EXCAVATOR 80-140 HP	E10	105.0	0,9 M3	1,077,601,490.00	293,170.83	
11	FLAT BED TRUCK 3 - 4 M3	E11	120.0	4,0 M3	181,109,494.00	229,201.50	
12	GENERATOR SET	E12	170.0	125, KFA	271,664,241.00	332,148.50	
13	MOTOR GRADER > 100 HP	E13	125.0	-	828,575,936.00	328,564.61	
14	TRUCK LOADER 75-100 HP	E14	135.0	1,5 M3	213,935,590.00	260,676.10	
15	WHEEL LOADER 1,0 - 1,6 M3	E15	85.0	1,5 M3	697,271,552.00	200,607.73	
16	THREE WHEEL ROLLER 6-8 T	E16	60.0	6,0 T	543,328,482.00	185,899.00	
17	TANDEM ROLLER 6-8 T	E17	60.0	8,0 T	439,190,523.00	172,759.49	
18	PNEOMATEC TIRE ROLLER 8 -10 T	E18	60.0	10,0 T	529,745,270.00	184,185.15	
19	VIBRATOR ROLLER	E19	80.0	8,0 T	196,277,414.00	171,956.24	
20	CONCRETE VIBRATOR	E20	4.0	-	9,055,475.00	28,512.44	
21	STONE CRUSHER	E21	95.0	50,0 T /JAM	2,091,814,657.00	310,078.19	
22	WATER PUMP 70-100MM	E22	8.0	2.0 2.00	13,583,212.00	34,150.33	
23	WATER TANKER 3000-4500 L	E23	115.0	4500,0 L	162,998,545.00	150,264.65	
24	PEDESTRIAN ROLLER	E24	10.0	0,98 T	30,562,227.00	37,831.97	
25	TAMPER	E25	5.0	1,17 T	9,055,475.00	28,589.59	
26	JACK HAMMER	E26	8.0	-	27,800,307.00	30,866.60	
27	FULVI MIXER	E27	75.0	-	101,647,704.00	151,581.23	
28	CONCRETE PUMP	E28	100.0	8,00 M3	9,055,475.00	149,562.85	
29	TRAILER 20 TON	E29	175.0	20 T	366,250,000.00	156,053.39	
30	PILE DRIVER + HAMMER	E30	20.0	2,5 T	194,692,706.00	57,284.99	
31	PICK UP	E31	60.0	0,75 T	71,311,863.00	71,737.30	
32	MESIN MARKA	E32	8.0	40,0 L/JAM	25,717,548.00	27,267.15	
33	MESIN POTONG RUMPUT	E33	2.5	-	4,301,350.00	23,232.03	
34	MESIN LAS DESEL	E34	5.0	200 AMP	234,255,100.00	58,292.24	
35	BORE PILE MACHINE	E35	150.0	2000 M	-	214,119.75	
36	MESIN CHENSAW	E36	8.0	-	15,000,000.00	28,794.88	
37	ALAT PANCANG SEDERHANA	E37	-	-	-	40,501.18	



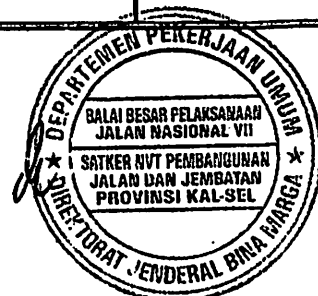
DAFTAR HARGA DASAR UPAH
PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN – MARGASARI
PAKET : MARABAHAN – MARGASARI
TAHUN ANGGARAN 2008

1	Pekerja	L01	Jam	6,930.00	
2	Tukang	L02	Jam	6,930.00	
3	M a n d o r	L03	Jam	7,260.00	
4	Operator	L04	Jam	10,285.00	
5	Pembantu Operator	L05	Jam	8,591.00	
6	S o p i r	L06	Jam	7,865.00	
7	Pembantu Sopir / Kenek	L07	Jam	7,260.00	
8	Mekanik	L08	Jam	10,285.00	
9	Pembantu Mekanik	L09	Jam	8,591.00	
10	Kepala Tukang	L10	Jam	7,260.00	
11	Tukang Las	L11	Jam	9,680.00	
12	Operator Mesin Pot. Rumput	L12	Jam	7,260.00	



DAFTAR HARGA DASAR BAHAN
PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN – MARGASARI
PAKET : MARABAHAN – MARGASARI
TAHUN ANGGARAN 2008

A.	BAHAN PABRIKAN				
1	Semen 50 kg	M01	Kg	1,000.00	
2	Besi U-24	M02	Kg	12,000.00	
3	Besi U-32	M03	Kg	12,530.00	
4	Besi Pabrik (INP/Siku)	M04	Kg	20,000.00	
5	Bronjong kawat 3 mm uk. 2 m x 1 m	M05	Unit	568,500.00	
6	Geotextile Woven	M06	M2	19,000.00	
7	Geotextile Non Woven	M07	M2	15,800.00	
8	Kawat Bindrat	M08	Kg	12,000.00	
9	Kawat Las	M09	Kg	13,685.00	
10	P a k u	M10	Kg	12,000.00	
11	Pipa TP baja O 60	M11	Kg	13,000.00	
12	Pipa TP baja O 50	M12	Kg	13,000.00	
13	Pipa TP baja O 40	M13	Kg	13,000.00	
14	Pipa Galvanis 3,5	M14	M'	82,100.00	
15	Gorong-gorong bertulang O 80 - 100 cm	M15	M'	550,000.00	
16	Gorong-gorong bertulang O 40 - 75 cm	M16	M'	410,550.00	
17	Balok ulin (panjang 4 m)	M17	M3	6,000,000.00	
18	Balok ulin (panjang > 4 m)	M18	M3	9,000,000.00	
19	Papan ulin (panjang 4 m)	M19	M3	7,000,000.00	
20	Balok bekesting	M20	M3	950,000.00	
21	Papan bekesting	M21	M3	1,050,000.00	
22	Galam panjang 3-4 m O 8-10 cm	M22	M'	1,500.00	
23	Galam panjang 6-7m O 10-12 cm	M23	M'	2,500.00	
24	Plywood 12 mm	M24	Lbr	138,950.00	
25	Rambu lalu lintas	M25	Bh	631,620.00	
26	Cat marka thermoplastik	M26	Kg	37,000.00	
27	Girder Baja (Gelagar Komposit)	M27	Kg	29,000.00	
28	Cat kilap/minyak	M28	Kg	34,750.00	
29	Cat meni besi	M29	Kg	13,685.00	
30	Cat tembok	M30	Kg	13,475.00	
31	Minyak cat /thinner	M31	Ltr	10,550.00	
32	Aspal	M32	Ltr	7,230.00	
33	Solar	M33	Ltr	8,301.00	
34	Premium	M34	Ltr	7,451.00	
35	Kerosen / Minyak Tanah	M35	Ltr	5,285.00	
36	Oli Pelumas	M36	Ltr	26,400.00	
37	Gemuk	M37	Kg	15,800.00	
38	Besi Plat tebal	M38	Kg	20,000.00	
39	Wiremesh	M39	Kg	16,300.00	
40	Mur / Baut	M40	Kg	15,000.00	
41	Beugel	M41	Kg	15,000.00	
42	Batang Kelapa	M42	M'	50,000.00	



B.	HARGA BAHAN DASAR DI QUARRY				
1	Tanah Urug Biasa	M40	M3	25,200.00	Harga Satuan sudah ditambah biaya Retribusi sebesar Rp 300,- per M³
2	Tanah Urug Pilihan	M41	M3	30,000.00	
3	Batu Gunung / Sungai	M42	M3	60,000.00	
4	Pasir Cor	M43	M3	36,000.00	
5	Pasir Urug	M44	M3	30,000.00	
6	Krikil Cor	M45	M3	47,500.00	
7	Sirtu	M46	M3	32,400.00	
8	Gravel	M47	M3	54,000.00	
C.	HARGA BAHAN DASAR JADI / BASE CAMP				
1	Batu pecah 1-2 cm	M48	M3	155,000.00	Tergantung pada Jobmix jarak angkut dan lokasi Quarry / Base Camp
2	Batu pecah 2-3 cm	M49	M3	145,000.00	
3	Batu pecah 3-4 cm	M50	M3	132,640.00	
4	Batu pecah 5-7 cm	M51	M3	130,000.00	
5	Batu Gunung / Sungai	M42	M3	105,000.00	
6	Pasir Cor	M43	M3	80,000.00	
7	Filler	M52	Kg	1,000.00	
8	Agregat Klas A	M53	M3	127,576.85	
9	Agregat Klas B	M54	M3	124,381.80	
10	HRS 3 Cm	M55	M2		
11	ATB	M56	M3		
12	AC 4 cm	M57	Ton		



ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI

PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
PROPINSI : KALIMANTAN SELATAN

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.1.(1)
JENIS PEKERJAAN : GALIAN BIASA
SATUAN PEMBAYARAN : M³

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A	TENAGA KERJA				
1	Pekerja	Jam	0.1587	6,930.00	1,100.00
2	Mandor	Jam	0.0397	7,260.00	288.10
B	BAHAN				
C	PERALATAN ✓				
1	Excavator	Jam	0.0397	293,170.83	11,633.76
2	Alat Bantu	Ls	1.0000	500.00	500.00
D	JUMLAH (A + B + C)				13,521.86
E	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				1,352.19
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				14,874.04

CATATAN :

1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, Volume dan / atau Ukuran Berat untuk bahan - bahan.
2. Kuantitas Satuan adalah kuantitas perkiraan dari setiap komponen untuk menyelesaikan satu pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga Satuan yang disampaikan Peserta Lelang tidak dapat diubah, kecuali persyaratan ayat 13.4 dan Instruksi Kepada Peserta Lelang.
3. Biaya Satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator.
4. Biaya Satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayarkan dari Kontrak) dan biaya biaya lainnya.
5. Harga Satuan yang diajukan Peserta Lelang harus mencakup seluruh tambahan tenaga kerja, bahan, peralatan atau kerugian yang mungkin diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan Spesifikasi dan Gambar.
6. Untuk dilengkapi apakah perhitungannya berdasarkan atas produksi harian atau jam.



PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

ITEM PEMBAYARAN : 3.1.(1)
JENIS PEKERJAAN : GALIAN BIASA
SATUAN PEMBAYARAN : M³

NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	A S U M S I				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanik				
2	Lokasi pekerjaan : Sepanjang Ruas Jalan				
3	Kondisi Jalan : Sedang				
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7.00	Jam	
II.	METEDE PELAKSANAAN				
1	Tanah / Batu yang dipotong umumnya berada pada badan jalan dan kiri badan jalan untuk lokasi pekerjaan struktur.				
2	alat yang dipergunakan untuk menggali adalah Excavator.				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN	-		-	
2	ALAT				
	a. EXCAVATOR	E10			
	- Kapasitas Bucket	V	0.70	M³	
	- Faktor Bucket	Fb	0.90	-	
	- Faktor Efisiensi Alat	Fa	1.00	-	
	- Faktor Kondisi dan Lokasi	F1	0.80	-	
	- Cycle Time	Ts1		-	
	Waktu Muat	T1	0.70	Menit	
	Waktu Buang	T2	0.50	Menit	
		Ts1	1.20	Menit	
	Kapasitas Produksi per jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times F1 \times 60}{Ts1 \times 1,0}$	Q1	25.2000	M³/Jam	
	Koefisien Alat / M³ = 1 / Q1	E10	0.0397	Jam	
	b. ALAT BANTU	-	1.00	Ls	
	- Sekop				
	- Keranjang				
3	TENAGA				
	Produksi menentukan : EXCAVATOR	Q1	25.20	M³/Jam	
	Kemampuan penggalan per hari = (Tk x Q1)	Qt	176.40	M³	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	4.00	Orang	
	- Mandor	M	1.00	Orang	
	Koefisien Tenaga / M³				
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	L01	0.1587	Jam	
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	L03	0.0397	Jam	

Bersambung



NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
4	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat Lampiran				
5	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp14,874.04	Per M³			
6	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : Bulan				
7	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume Pekerjaan : 20,000.00 M³				



ANALISA HARGA SATUAN MATA PEMBAYARAN UTAMA

PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI

PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
PROPINSI : KALIMANTAN SELATAN

ITEM PEMBAYARAN NO. : 3.2.(1)
JENIS PEKERJAAN : TIMBUNAN BIASA
SATUAN PEMBAYARAN : M³

NO.	K O M P O N E N	SATUAN	PERKIRAAN KOEFISIEN	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A	TENAGA KERJA				
1	Pekerja	Jam	0.0593	6,930.00	410.67
2	Mandor	Jam	0.0148	7,260.00	107.56
B	BAHAN				
1	Timbunan Biasa	M³	1.2000	25,200.00	30,240.00
C	PERALATAN				
1	Wheel Loader	Jam	0.0148	200,607.73	2,971.97
2	Dump Truck	Jam	0.8900	236,485.38	210,471.97
3	Motor Grader	Jam	0.0081	328,564.61	2,661.98
4	Vibrator Roller	Jam	0.0083	171,956.24	1,432.97
5	Water Tank Truck	Jam	0.0070	150,264.65	1,056.08
D	JUMLAH (A + B + C)				249,353.19
E	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) 10,0% x D				24,935.32
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)				274,288.51

CATATAN :

- 1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, Volume dan / atau Ukuran Berat untuk bahan - bahan.
- 2. Kuantitas Satuan adalah kuantitas perkiraan dari setiap komponen untuk menyelesaikan satu pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga Satuan yang disampaikan Peserta Lelang tidak dapat diubah, kecuali persyaratan ayat 13.4 dan Instruksi Kepada Peserta Lelang.
- 3. Biaya Satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator.
- 4. Biaya Satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayarkan dari Kontrak) dan biaya biaya lainnya.
- 5. Harga Satuan yang diajukan Peserta Lelang harus mencakup seluruh tambahan tenaga kerja, bahan, peralatan atau kerugian yang mungkin diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan Spesifikasi dan Gambar.
- 6. Untuk dilengkapi apakah perhitungannya berdasarkan atas produksi harian atau jam.



PEMBANGUNAN JALAN MARABAHAN - MARGASARI
PAKET : MARABAHAN - MARGASARI
URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

ITEM PEMBAYARAN : 3.2.(1)
JENIS PEKERJAAN : TIMBUNAN BIASA
SATUAN PEMBAYARAN : M³

NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanik				
2	Lokasi pekerjaan : Sepanjang Ruas Jalan				
3	Kondisi Jalan : Sedang				
4	Jarak angkut rata-rata dari Quarry ke lokasi pekerjaan	L	70.00	Km	
5	Jam kerja efektif per hari	Tk	7.00	Jam	
6	Faktor kembang material (padat - lepas)	Fk	1.20	-	
7	Tebal hamparan padat	t	0.15	M'	
II.	METEDE PELAKSANAAN				
1	Wheel Loader memuat ke dalam Dump Truk				
2	Dump Truk mengangkut ke lokasi pekerjaan				
3	Material dihampar dengan menggunakan alat Motor Grader				
4	Hamparan material disiram air dengan Water Tank Truk, kemudian dipadatkan dengan alat Vibrator Roller				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Material Biasa = 1 x Fk	M40	1.20	M³	Material lepas
2	ALAT				
	a. WHEEL LOADER	E15			
	- Kapasitas Bucket	V	1.50	M³	
	- Faktor Bucket	Fb	0.90	-	
	- Faktor Efisiensi Alat	Fa	1.00	-	
	- Cycle Time	Ts1		-	
	- Waktu Muat	T1	0.50	Menit	
	- Lain-lain	T2	0.50	Menit	
		Ts1	1.00	Menit	
	Kapasitas Produksi per jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1 \times Fk}$	Q1	67.5000	M³	
	Koefisien Alat / M³ = 1 / Q1	E15	0.0148	Jam	
	b. DUMP TRUK	E08			
	- Kapasitas bak sekali muat	V	4.00	M³	
	- Faktor Efisiensi alat	Fa	1.00	-	
	- Kecepatan rata-rata bermuatan	V1	40.00	Km/Jam	
	- Kecepatan rata-rata kosong	V2	60.00	Km/Jam	
	Waktu siklus	Ts2		Menit	
	- Waktu Tempuh isi = (L : V1) x 60	T1	105.00	Menit	
	- Waktu Tempuh Kosong = (L : V2) x 60	T2	70.00	Menit	
	- Lain - lain	T3	3.00	Menit	
		Ts2	178.00	Menit	

Bersambung



NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
	Kapasitas Produksi perjam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Fk}$	Q2	1.1236	M³	
	Koefisien alat / M³ = 1 : Q2	E08	0.8900	Jam	
	c. VIBRATOR ROLLER	E19			
	- Kecepatan rata-rata	v	4.00	Km/Jam	
	- Lebar efektif pemadatan	b	1.20	M'	
	- Tebal hamparan padat	n	6.00	Lintasan	2 x PP
	- Jumlah lintasan	Fa	1.00	-	
	- Faktor Efisiensi Alat				
	Kapasitas Produksi per jam = $\frac{(v \times 1.000) \times b \times t \times Fa}{n}$	Q3	120.0000	M³	
	Koefisien alat / M³ = 1 / Q3	E19	0.0083	Jam	
	d. MOTOR GRADER	E13			
	- Panjang hamparan	Lh	50.00	M'	
	- Kecepatan rata-rata	v	4.00	Km/Jam	
	- Lebar efektif blade	b	2.40	M'	
	- Faktor Efisiensi Alat	Fa	1.00	-	
	- Jumlah lintasan	n	5.00	Lintasan	3 x PP
	- Cycle Time	Ts3			
	- Perataan 1 lintasan : Lh : (v x 1.000) x 60	T1	0.75	Menit	
	- Lain-lain	T2	1.00	Menit	
	Kapasitas Produksi per jam = $\frac{Lh \times b \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Ts3	1.75	Menit	
	Koefisien alat / M³ = 1 / Q4	Q4	123.4286	M³	
	e. WATER TANK TRUCK	E13	0.0081	Jam	
	- Volume Tangki Air	E23			
	- Pengisian tangki per jam	V	4.00	M³	
	- Kebutuhan air per M3 material padat	n	3.00	Kali	
	- Faktor Efisiensi Alat	Wc	0.07	M³	
	Kapasitas Produksi per jam = $\frac{V \times n \times Fa}{Wc}$	Fa	0.83	-	
	Koefisien alat / M³ = 1 / Q5	Q5	142.2857	M³	
	3 TENAGA	E23	0.0070	Jam	
	Produksi menentukan : WHEEL LOADER	Q1	67.50	M³/Jam	
	Perproduksi material pilihan per hari = (Tk x Q1)	Qt	472.50	M³	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	4.00	Orang	
	- Mandor	M	1.00	Orang	
	Koefisien Tenaga / M³				
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	L01	0.0593	Jam	
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	L03	0.0148	Jam	

Bersambung



NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
4	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat Lampiran				
5	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp274,288.51	Per M³			
6	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : Bulan				
7	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume Pekerjaan : 14,625.00 M³				



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bend. Sigura-gura no.2

MALANG

Nama : Bakti Setia

Nim : 05.21.049

Jurusan : Teknik Sipil S-1

Dosen Pembimbing : Ir. H.Edi Hargono D.P., MS

DAFTAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Tanggal	Catatan / keterangan	Paraf
21/10 1	Timbangan paku-pakuan PR tingg air laut (BQRIU) Timbangan pengalihan keputusan dan BQRIU Total Biaya = BQRIU + T. Ang Buat laporan	
23/10 1	Pemilihan / Ketuban 2 orang Perbaikan gambar	
25/10 1	Revisi dan final	



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

MALANG

Jln. Bend. Sigura-Gura No.2

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Bakti Setia

N.I.M : 05.21.049

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Lila Ayu Ratna W.,ST.,MT.

No	Tanggal	Keterangan	T. Tangan
		bab I Spertgen v7 purn. Mandi	df.
		bab II Adet ² dan bab dari Spertgen → tabel lagutan tabel dan dan namir tabel bab bab Spertgen.	df.
		bab III sk bab IV Analisa. Spertgen 1 peritja. lag. Spertgen.	df.
		bab V Acc. Gust. Spertgen Acc. Spertgen	df.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura 2
Jl. Raya Karangle Km. 2
Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG Managemen Konstruksi

Nama : Bakki Setia

NIM : 05 21 049

Hari / tanggal : Kamis / 04 Februari 2010

Perbaikan materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

1. Cara penulisan Abstraksi.
2. Hal. 3, Hal. 6, 28
3. Flow Chart Hal. 34 ✓
4. Hal. 48
5. Daftar Pustaka ✓
6. Peta lokasi dan rer. jawa dan ✓
7. Asuransi kendaraan ✓

Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar. Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 10-02-2010

Dosen Pembahas

Malang, 05-02-2010

Dosen Pembahas



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura 2
Jl. Raya Karmelo Km. 2
Malang

UJIAN SKRIPSI JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : Bakti seta
NIM : 05.21.049
Hari / tanggal : _____ / _____

Perbaikan materi Skripsi meliputi :

- ~~Alternatif 1~~ adalah kondisi di lapangan, sehingga hanya ada 11 Alternatif
- Abstrak disempurnakan
- Kesimpulan tidak perlu tabel
- Judul disempurnakan

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian dilaksanakan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikuti Yudisium.

Tugas Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 2 - 3 - 2010
Dosen Penguji

Malang, _____ 2010
Dosen Penguji



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura 2
Jl. Raya Karambo Km. 2
Malang

UJIAN SKRIPSI JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG Managemen Konstruksi

Nama : Bakhi Setia
NIM : 05.21.049
Hari / tanggal : Senin / 22 Februari 2010

Perbaikan materi Skripsi meliputi :

- 1) Pada kata pengantar → Skripsi bukan Tugas Akhir
- 2) Masih banyak kutipan yang tak ada di referensi
- 3) Perbaiki cara menulis kutipan kata-kata dalam bahasa Inggris.

4) Tambahkan dan

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian dilaksanakan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikuti Yudisium.

Tugas Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 1/3 2010
Dosen Penguji

Malang, 22-02 2010
Dosen Penguji



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN -211/I.TA/I/2009
Lampiran : -
Perihal : Bimbingan Skripsi

29 Juli 2009

Kepada Yth : Ibu. Lila Ayu Ratna W, S.T, MT
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang
Di -

MALANG.

Dengan Hormat,

Bersama ini kami beritahukan, bahwa sesuai dengan kesediaan Saudara/i. atas permohonan dari Mahasiswa :

Nama : *Bakti Setia*
NIM : *05.21.049*
Jurusan : Teknik Sipil (S-1)

Untuk dapat membimbing Skripsi dan mendampingi Seminar Skripsi dengan judul :

" Optimasi kombinasi penggunaan alat berat ditinjau dari waktu dan biaya (Studi Kasus : Pekerjaan galian dan timbunan pada Proyek pembangunan jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala Propinsi Kalimantan selatan) "

Maka dengan ini kami menugaskan Saudara sebagai dosen pembimbing Skripsi.

Waktu penyelesaian Skripsi tersebut selama 6 (Enam) bulan terhitung mulai tanggal : 29-07-2009 s.d 29-01-2010. Apabila melebihi batas waktu yang telah ditentukan tetapi belum selesai, maka Mahasiswa yang bersangkutan wajib memperpanjang masa bimbingannya.

Demikian atas perhatiannya kami disampaikan banyak terima kasih.

Ketua Jurusan Teknik Sipil (S-1)
Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
PANGGUNG TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
Ir. Hari Winantyo, MS
NIP. 431 681 501

Tembusan Kepada Yth :

1. Wakil Dekan I FTSP.
2. Arsip



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN -211/I.TA/1/2009
Lampiran : -
Perihal : **Bimbingan Skripsi**

29 Juli 2009

Kepada Yth : Bapak. Ir. H. Edi Hargono DP, MS
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Di -

MALANG.

Dengan Hormat.

Bersama ini kami beritahukan, bahwa sesuai dengan kesediaan Saudara/i. atas permohonan dari Mahasiswa :

Nama : *Bakti Setia*
NIM : *05.21.049*
Jurusan : Teknik Sipil (S-1)

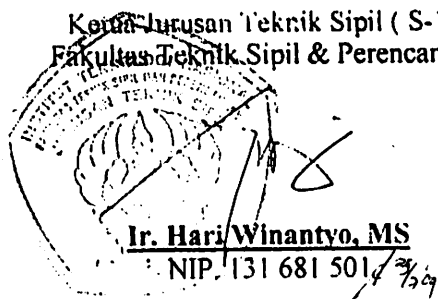
Untuk dapat membimbing Skripsi dan mendampingi Seminar Skripsi dengan judul :
" Optimasi kombinasi penggunaan alat berat ditinjau dari waktu dan biaya (Studi Kasus : Pekerjaan galian dan timbunan pada Proyek pembangunan jalan Marabahan – Margasari Kabupaten Barito Kuala Propinsi Kalimantan selatan) "

Maka dengan ini kami menugaskan Saudara sebagai dosen pembimbing Skripsi.

Waktu penyelesaian Skripsi tersebut selama 6 (Enam) bulan terhitung mulai tanggal : 29-07-2009 s/d 29-01-2010. Apabila melebihi batas waktu yang telah ditentukan tetapi belum selesai, maka Mahasiswa yang bersangkutan wajib memperpanjang masa bimbingannya.

Demikian atas perhatiannya kami disampaikan banyak terima kasih.

Ketua Jurusan Teknik Sipil (S-1)
Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan


Ir. Hari Winantyo, MS
NIP. 131 681 501 7/29

Tembusan Kepada Yth :

1. Wakil Dekan I FTSP.
2. Arsip