

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN STRUKTUR PERKERASAN JALAN FLEXIBEL
DAN RIGID PAVEMENT PADA RUAS JALAN BINTUNI
PROVINSI PAPUA BARAT**



DISUSUN OLEH:

V.V.OKTOVIANUS NAFURBENAN

45 12 041 137

**JURUSAN SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA "45" MAKASSAR
2015**



UNIVERSITAS "45"

JL. Urip Sumoharjo Km. 4
Telp. (0411) 452901 – 452789 Fax.(0411) 424568
MAKASSAR - INDONESIA

KETERANGAN PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan Berita Acara Ujian Tugas Akhir pada Hari Selasa, Tanggal 16 Juni 2015 pukul 08.30 - 10.30 Wita, maka kami selaku panitia dan atas nama dosen menyatakan bahwa mahasiswa :

Pada hari / tanggal : Selasa / 16 Juni 2015
Nama : **V.V.Oktovianus Nafurbenan**
Nomor Stambuk : **45 12 041 137**
Fakultas / Jurusan : Teknik / Sipil
Judul Tugas Akhir : **"Perbandingan Biaya perkerasan jalan flexible dan Rigid pavement pada Ruas Jalan Bintuni Provinsi Papua Barat"**



TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua : Ir.Abd. Rahim Nurdin, MT (.....
Sekretaris : Nurhadijah Yuniarti, ST.MT (.....
Anggota : Ir. H. Syahrul Sariman, MT (.....
: Ir. Burhanuddin Badrun, MSP (.....
: Ir. Fauzy Lebang, ST.MT (.....

Pembimbing : Ir. H.Abd. Rahim Nurdin, MT (.....
: Ir. Tamrin Mallawangeng, MT (.....
: Nurhadijah Yuniarti, ST.MT (.....

Makassar, Juni 2015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan


(Dr. Ir. Agus Sallim, Msi)
NIDN. 09 170871 02


(Ir. Tamrin Mallawangeng, MT)
NIDN. 09 071166 02



UNIVERSITAS "45"

JL. Urip Sumoharjo Km. 4
Telp. (0411) 452901 – 452789 Fax.(0411) 424568
MAKASSAR - INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas 45
Makassar No. A.137 / SK/ FT.U-45/VI/2015, Tanggal 11 Bulan Juni 2015. perihal

Pengangkatan Panitia dan Tim Penguji Tugas Akhir, Maka Pada :

Hari / tanggal : Selasa / 16 Juni 2015
Nama : **V.V.Oktovianus Nafurbenan**
Nomor Stambuk : **45 12 041 137**
Fakultas / Jurusan : Teknik / Sipil



Judul Tugas Akhir: "**Perbandingan Biaya perkerasan jalan
flexible dan Rigid pavement pada Ruas Jalan Bintuni Provinsi
Papua Barat**"

Telah diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir Fakultas
Teknik Universitas 45 Makassar setelah dipertahankan didepan tim penguji
Ujian Sarjana Strata Satu (S-1) untuk memenuhi salah satu syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas 45 Makassar.

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua	: Ir. Abd. Rahim Nurdin, MT	()
Sekretaris	: Nurhadijah Yunianti, ST. MT	()
Anggota	: Ir. H. Syahrul Sariman, MT	()
	: Ir. Burhanuddin Badrun, MSP	()
	: Ir. Fauzy Lebang, ST. MT	()
Pembimbing	: Ir. H. Abd. Rahim Nurdin, MT	()
	: Ir. Tamrin Mallawangeng, MT	()
	: Nurhadijah Yunianti ST. MT	()

Makassar, Juni 2015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


(**Dr. Ir. Agus Salim, Msi**)
NIDN. 09170871 02

Ketua Jurusan


(**Ir. Tamrin Mallawangeng, MT**)
NIND. 09 071166 02

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan Rahmat dan Berkat-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi program Strata Satu pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa "45" Makassar. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah PERBANDINGAN BIAYA PERKERASAN JALAN FLEKSIBEL DAN RIGID PAVEMENT PADA RUAS JALAN BINTUNI PROVINSI PAPUA BARAT.

Kami menyadari sepenuhnya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami ingin menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Ir. M. Saleh Pallu M.Eng. selaku rektor Universitas Bosowa"45" Makassar.
2. Bapak Dr. Ir. H. Agus Salim, M.SI. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa "45" Makassar
3. Bapak Ir. Tamrin Mallewangeng, MT. selaku ketua jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa "45" Makassar
4. Bapak dan Ibu Dosen Pembimbing kami, Ir.H.Abd Rahim Nurdin,MT, Ir. Tamrin Mallawangeng, MT, Nurhadijah Yunianti, ST. MT
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa "45" Makassar

6. Kepada kedua orang tua, Istri dan anak juga saudara-saudara kami yang senantiasa memberi dukungan dan doa yang tiada henti kepada kami.
7. Kepada teman-teman Mahasiswa Jurusan sipil Angkatan 2012 (Ifita Tahir, Galih), juga Pa Gazali sekeluarga dan Pa Alberthus sekeluarga, teman-teman yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, atas segala bantuan, dan kerjasama yang baik sejak awal Perkuliahan sampai penulisan tugas akhir ini.

Kami menyadari sepenuhnya Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan mengingat kemampuan dan keterbatasan kami sebagai manusia biasa.

Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan sebagai bahan masukan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa melimpahkan Rahmat dan Berkat-Nya kepada kita semua dan juga semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, Amin.

Makassar, Juni 2015

V.V. Oktovianus Nafurbenan
STB. 4512041137

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR ISTILAH.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	I-4
1.2.1 Maksud.....	I-4
1.2.2 Tujuan.....	I-4
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I-5
1.3.1 Ruang Lingkup.....	I-5
1.3.2 Batasan masalah.....	I-5
1.4 Gambaran Umum Penulisan.....	I-6
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar tentang Perkerasan Jalan Raya.....	II-1
2.1.1 Jenis konstruksi perkerasan dan komponennya	II-1
2.1.2 Perancangan Tebal Perkerasan Lentur.....	II-1

2.1.3	Konstruksi Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)	II-5
2.2	Estimate Real Of Cost atau Anggaran Biaya Sesungguhnya.....	II-8
2.3	Manajemen Biaya	II-9
2.4	Perhitungan Anggaran Biaya	II-11
2.5	Metode Analisa Komponen.....	II-12
2.5.1	Rumus lalulintas harian rata-rata (LHR).....	II-18
2.5.2	Rumus Lintas Ekuivalen.....	II-18
2.5.3	Daya dukung Tanah Dasar (DDT) dan CBR.....	II-19
2.5.4	Faktor Regional.....	II-24
2.5.5	Indeks Permukaan (IP)	II-24
2.5.6	Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	II-27
2.5.7	Koefisien Relatif	II-29
2.6	Gambaran Umum Proyek	II-32
2.6.1	Tahap Pelaksanaan	II-32
2.6.2	Teknik perencanaan Jalan	II-33
2.6.3	Sistem Perencanaan.....	II-33
2.6.4	Perencanaan Jalan Baru.....	II-34
2.6.5	Perencanaan Lapis Perkerasan Tambahan (Overley)	II-34
2.7	Perhitungan Tebal Lapisan Perkerasan (ITP).....	II-34

BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI DAN DATA-DATA PERENCANAAN

1.1 Kerangka Penulisan.....	III-1
1.2 Kondisi Geografis dan Topografi	III-4
1.3 Data-data Perencanaan.....	III-5
1.3.1 Data Lokasi	III-5
1.3.2 Data Lalu-Lintas.....	III-6
1.3.3 Data Struktur.....	III-7
1.4 Analisa Perencanaan Perhitungan Biaya Konstruksi Struktur Perkerasan jalan Fleksible dan Struktur Perkerasan Kaku (Rigid Pavement).....	III-8
1.4.1 Metode Analisis pada penelitian	III-9

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Hasil	IV-1
4.1.1 Volume Pekerjaan.....	IV-1
4.1.2 Analisis Harga Satuan.....	IV-4
4.1.3 Analisis Biaya Konstruksi.....	IV-6
4.1.4 Analisis Perbandingan Biaya Konstruksi.....	IV-8

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-1

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perkerasan Lentur	II-5
Tabel 2.2.	Ukuran Kekuatan Perkerasan Kaku.....	II-7
Tabel 2.3.	Tabel Koefisien Distribusi Arah Kendaraan	II-7
Tabel 2.4.	Faktor Regional	II-24
Tabel 2.5.	Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana (IPO)	II-26
Tabel 2.6.	Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPT).....	II-27
Tabel 2.7.	Batas – batas Minimum Tebal Lapisan Permukaan.....	II-28
Tabel 2.8.	Batas – batas Minimum Tebal Lapisan Pondasi.....	II-28
Tabel 2.9.	Koefisien Kekuatan Relatif (a)	II-29
Tabel 4.1.	Tebal Masing – Masing Perkerasan	IV-2
Tabel 4.2.	Volume Konstruksi.....	IV-3
Tabel 4.3.	Analisis Harga Satuan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)	IV-4
Tabel 4.4.	Analisis Harga Satuan Perkerasan Lentur (Fleksibel Pavement)	IV-5
Tabel 4.5.	Analisis Biaya Konstruksi Kaku (Rigid Pavement).....	IV-6
Tabel 4.6.	Analisis Biaya Konstruksi Perkerasan Lentur (Fleksibel Pavement)	IV-7
Tabel 4.7.	Perbandingan Biaya Konstruksi.....	IV-8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Komponen Perkerasan Lentur.....	II-3
Gambar 2.2.	Komponen Perkerasan Kaku.....	II-5
Gambar 2.3	Alat DCP.....	II-21
Gambar 2.4	Bagian-bagian Alat DCP.....	II-21
Gambar 2.5	Korelasi DDT dan CBR.....	II-23
Gambar 2.6	Bagan Alir Metode Analisa Komponen.....	II-31
Gambar 3.1.	Kerangka Penulisan	III-1
Gambar 3.2.	Kondisi O Japat Kelas C.....	III-3
Gambar 3.3.	Peta Lokasi Penelitian.....	III-4
Gambar 3.4.	Sta 00 s/d Sta 800.....	III-5
Gambar 3.5.	Sta 800 s/d 1,600.....	III-6
Gambar 3.6.	Lokasi Penelitian.....	III-8

DAFTAR ISTILAH

- A. Estimate Real Of Coas : Anggaran Biaya sesungguhnya
- B. Comfor Table and Safe : Nyaman dan aman
- C. Fleksibel atau Lentur : Mudah dibengkokkan
- D. HRS : Hot Roleer Sheet
- E. RAB : Rencana Anggaran Biaya
- F. Surface Course : Lapis Permukaan
- G. Base Course : Lapis pondasi Atas
- H. Subbase Course : Lapis Pondasi Bawa
- I. PC : Semen Portland
- J. Pumping : Pemompaan
- K. Capping Layer : Lapisan Penutup
- L. Slab : Plat Tanda Tulangan
- M. Project Cost Management : Manajemen Biaya Proyek
- N. Over Head : Kelebihan Biaya
- O. Timing : Lama Pekerjaan
- P. Rating : Evaluasi Pekerjaan
- Q. Standar Time : Waktu Relaksasi
- R. Standar Rating : Evaluasi Konstruksi Terhadap Standar Normal
- S. Observed Time : Data Berupa Waktu Yang Diperoleh Dari Pengamatan Lapangan
- T. Observed Rating : Data yang di peroleh Selama di lapangan

U. Over Lay : Peningkatan atau Lapis Pekerjaan
Tambahan

V. LHR : Lalulintas Harian Rata-Rata



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I. Peta Kabupaten Teluk Bintuni Lokasi Ruas Jalan Peningkatan Jalan Akses Perkantoran
- Lampiran II. RAB RIGID Peningkatan Jalan Akses Perkantoran Tahun 2013
- Lampiran III. RAB Analisis HRS Peningkatan Jalan Akses Perkantoran
- Lampiran IV. Perhitungan Indeks Tebal Perkerasan
- Lampiran V. Jumlah Curah Hujan dan hari Hujan Bulan di Kabupaten Teluk Bintuni
- Lampiran VI. Panduan Analisis Harga Satuan Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga
- Lampiran VII. Standar Satuan Harga Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni Tahun 2013
- Lampiran VIII. Gambar Typikal Jalan



BAB I ITAS
BOSOWA
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan suatu lintasan sarana transportasi darat yang berfungsi melewatkan lalu lintas dari suatu tempat ketempat lain. Mengingat pentingnya peran jalan tersebut karena merupakan salah satu penggerak roda perekonomian dan juga sebagai sarana dan prasarana aktivitas masyarakat diberbagai sektor pembangunan daerah seperti sektor perekonomian, sosial, politik, pengembangan sarana pariwisata, budaya dan pertahanan keamanan sebagai wujud dari proses untuk menunjang pembangunan nasional.

Salah satu faktor dibangunnya sebuah jalan adalah akibat perkembangan sebuah daerah, baik itu perkembangan industri maupun perkembangan ekonomi. Akibat dari perkembangan tersebut, maka secara otomatis menyebabkan meningkatnya kepadatan lalu lintas suatu daerah, baik akibat kendaraan yang masuk ke suatu daerah atau yang akan meninggalkan daerah tersebut, untuk itu sangat diperlukanlah sarana transportasi jalan yang lancar, aman dan nyaman yaitu sarana jalan yang memenuhi persyaratan dari segi perencanaan, pembangunan, perawatan dan pengelolaanya. Dengan adanya sarana transportasi jalan ini akan dapat memperlancar arus komunikasi dan informasi antar daerah sehingga tidak ada lagi manusia yang tinggal di daerah terisolir.

Perkerasan jalan dibuat dengan tujuan untuk memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan berlalulintas. Perkerasan jalan harus memiliki kualitas yang baik, dalam hal ini lapisan permukaan yang rata dan tidak licin agar kendaraan dapat meluncur dengan lancar dan aman. Selain itu perkerasan harus mempunyai ketebalan yang cukup untuk memastikan bahwa beban lalulintas terdistribusikan dengan baik.

Saat ini konstruksi perkerasan kaku (rigid pavement) lebih disukai dan banyak jalan terbuat dari beton telah diberi lapis tambahan berupa lapis aus dan lapis permukaan dengan campuran beraspal. Lapis tambahan ini diberikan agar tidak terjadi retak refleksi kepermukaan lapis beraspal akibat terjadinya muai dan susut pada pelat beton.

Kabupaten Teluk Bintuni merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Papua Barat yang dimekarkan dari Kabupaten Induk Manokwari pada 12 November 2002 (Undang Undang Nomor 26 Tahun 2002). Secara administrasi, sejak tahun 2007 (Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2007) telah terjadi pembentukan sejumlah distrik (Kecamatan) di Kabupaten Teluk Bintuni. Dengan adanya Peraturan Daerah ini maka wilayah Kabupaten Teluk Bintuni yang semula terdiri dari 10 distrik, 95 kampung dan 2 kelurahan, sekarang menjadi 24 distrik, 115 kampung dan 2 kelurahan.

Secara astronomis Kabupaten Teluk Bintuni terletak antara 157°50" - 311°26" Lintang Selatan dan antara 132°44'59"-134°14'49" Bujur Timur.

Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Teluk Bintuni memiliki batas-batas : Sebelah Utara - Distrik (Kecamatan) Aifat Timur Kabupaten Sorong Selatan . Sebelah Selatan - Distrik (Kecamatan) Kaimana dan Teluk Arguni Kabupaten Kaimana. Sebelah Barat - Distrik (Kecamatan) Kokoda dan Aifat Timur Kabupaten Sorong Selatan. Sebelah Timur - Distrik (Kecamatan) Ransiki Kabupaten Manokwari.

Di usianya yang ke 11 tahun Kabupaten Teluk Bintuni masih banyak membutuhkan sarana-sarana penunjang dalam rangka memperlancar akses perekonomian dan juga keterbukaan isolasi daerah, baik dari Kabupaten ke Distrik (kecamatan) bahkan ke Kampung (desa). Maka salah satu aspek penting yang menjadi program utama pemerintah daerah yaitu pembangunan infrastruktur dasar (jalan dan jembatan). Secara umum Kabupaten Teluk Bintuni berada pada struktur tanah lempung basa dan di sebelah selatan berbatasan dengan hutan manggrof dan rawa sagu (gambut), tanah dasar bercampur batu dan sungai hanya berada pada daerah-daerah tertentu yang cukup jauh dari lokasi Kabupaten, sehingga dalam proses pembangunan khususnya infrastruktur masih membutuhkan pengiriman material yang harus berasal dari luar Kabupaten.

Jalan dan Jembatan berfungsi sebagai prasarana untuk pergerakan arus lalu lintas, agar dapat memberi pelayanan terhadap perpindahan kendaraan dari suatu tempat ke tempat lain dengan waktu yang sesingkat mungkin dengan persyaratan nyaman dan aman (*Comfortable and Safe*).

Dari latar belakang diatas maka dibutuhkan suatu perencanaan biaya yang optimal agar dapat menghemat biaya konstruksi dan juga umur rencana, agar fungsi dan manfaat jalan dapat dimanfaatkan sesuai dengan standar jalan yang diharapkan. Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian dan analisis untuk mengetahui biaya yang ekonomis untuk konstruksi perkerasan kaku dan perkerasan lentur.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka penulis mencoba mengangkat permasalahan dalam tugas akhir kami dengan judul :
PERBANDINGAN BIAYA PERKERASAN JALAN FLEKSIBEL DAN RIGID PAVEMENT PADA RUAS JALAN BINTUNI PROVINSI PAPUA BARAT

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

1. Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui perbandingan biaya antara perkerasan jalan Fleksibel Pavement (Perkerasan lentur) dan perkerasan Rigid Pavement (Perkerasan Kaku)

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Meneliti dan menghitung harga satuan struktur Perkerasan jalan Fleksibel dan Rigid Pavement, dengan mengambil kasus pada Peningkatan Jalan masuk kompleks kantor Bupati Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1.3.1 Ruang Lingkup

1. Menggunakan data-data sebagai dasar untuk melakukan perhitungan harga pada struktur perkerasan jalan flexible dan rigid pavement pada ruas jalan Bintuni Provinsi Papua Barat
2. Membandingkan hasil perhitungan harga perkerasan jalan flexible dan rigid pavement

1.3.2 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis membatasi masalah hanya pada perbandingan harga satuan pada perkerasan Jalan Flexibel dan perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) pada Peningkatan jalan masuk kompleks perkantoran Pemerintah Daerah Teluk Bintuni, untuk menghindari adanya berbagai penafsiran yang mengakibatkan berkembangnya pokok bahasan, batasan permasalahan antara lain :

1. Ruas jalan yang menjadi studi kasus adalah ruas jalan Akses Kantor Bupati Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat.
2. Data yang digunakan adalah; Rencana Anggaran Biaya (RAB), Analisa Harga Standar Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum, Analisa Harga Satuan Kabupaten Teluk Bintuni Tahun 2013

1.4 Gambaran Umum Penulisan

Metode Penulisan ini merupakan studi perbandingan harga terdahulu pada pekerjaan struktur perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Teluk Bintuni Tahun Anggaran 2013 dengan membandingkan Harga struktur perkerasan Jalan Flexibel dan rigid pavement pada Peningkatan jalan masuk kompleks perkantoran Pemerintah Daerah Teluk Bintuni dengan Volume Panjang = 1,600 M dan Lebar rata-rata = 4,5 M

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran tentang keseluruhan dari penulisan ini, yaitu bab-bab yang merupakan uraian dalam tugas akhir ini maka sistematika penulisan kami uraikan sebagai berikut :

Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini merupakan landasan teori tentang struktur perkerasan jalan fleksibel dan rigid pavement, juga menyajikan Estimate Real Of Cost atau Anggaran Biaya Sesungguhnya dan Metode Analisis

Bab III. Gambaran umum Lokasi dan Data -Data Perencanaan

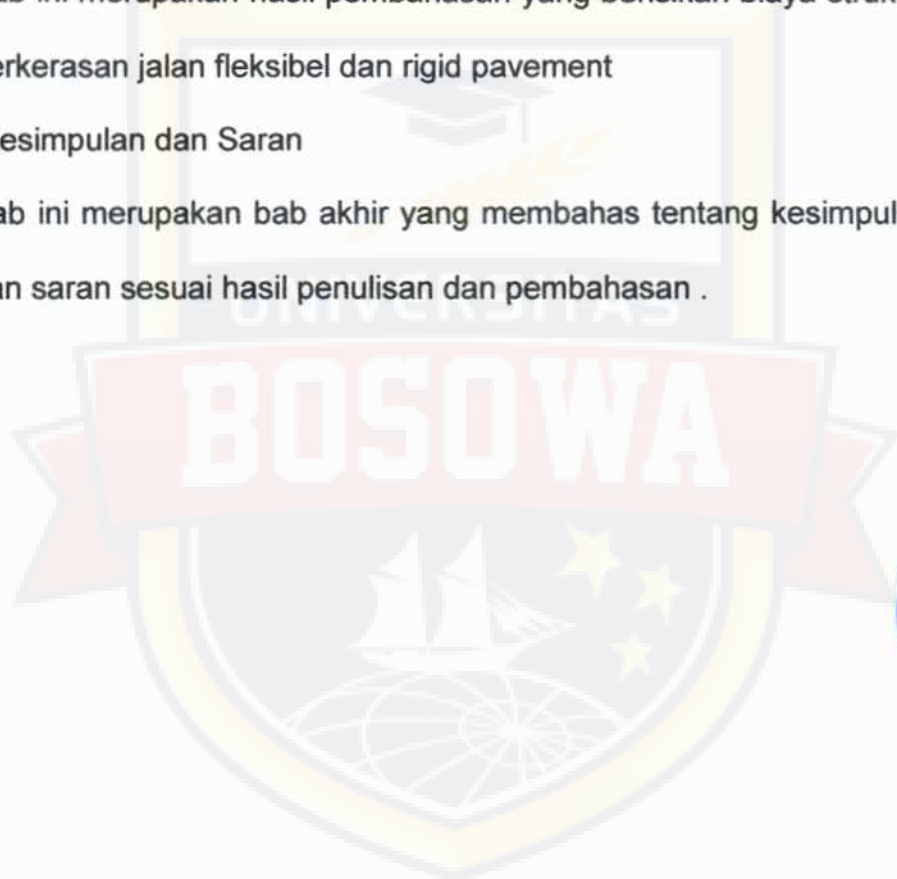
Bab ini menjelaskan mengenai kondisi geografis dan topografi, letak lokasi dan data-data perencanaan biaya struktur perkerasan jalan fleksibel dan rigid pavement

Bab IV. Hasil Analisis dan Pembahasan

Bab ini merupakan hasil pembahasan yang berisikan biaya struktur perkerasan jalan fleksibel dan rigid pavement

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan bab akhir yang membahas tentang kesimpulan dan saran sesuai hasil penulisan dan pembahasan .





BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar Tentang Perkerasan Jalan Raya

Perkerasan jalan raya adalah bagian jalan raya yang diperkeras dengan lapis konstruksi tertentu, yang memiliki ketebalan, kekuatan, dan kekakuan, serta kestabilan tertentu agar mampu menyalurkan beban lalu lintas di atasnya ke tanah dasar secara aman. Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak di antara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan, yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi, dan selama masa pelayanannya diharapkan tidak terjadi kerusakan yang berarti. Agar perkerasan jalan yang sesuai dengan mutu yang diharapkan, maka pengetahuan tentang sifat, pengadaan dan pengolahan dari bahan penyusun perkerasan jalan sangat diperlukan (Silvia Sukirman, 2003).

2.1.1 Jenis Konstruksi Perkerasan dan Komponennya

Konstruksi perkerasan terdiri dari beberapa jenis sesuai dengan bahan ikat yang digunakan serta komposisi dari komponen konstruksi perkerasan itu sendiri, antara lain:

2.1.2 Perancangan Tebal Perkerasan Lentur

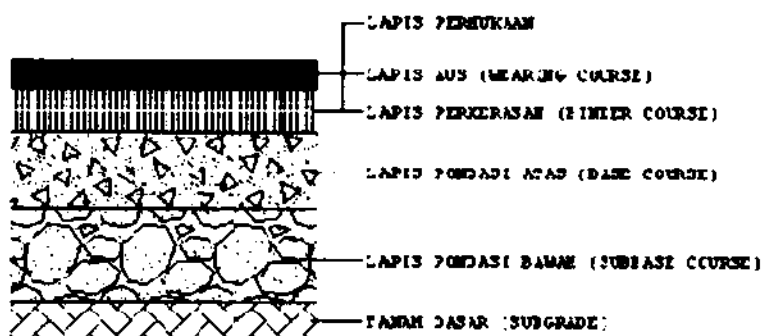
Oglesby, C.H. dan Hicks, R.G. (1982) menyatakan bahwa yang dimaksud perencanaan perkerasan adalah memilih kombinasi material dan tebal lapisan yang memenuhi syarat pelayanan dengan biaya

termurah dan dalam jangka panjang, yang umumnya memperhitungkan biaya konstruksi pemeliharaan dan pelapisan ulang. Perencanaan perkerasan meliputi kegiatan pengukuran kekuatan dan sifat penting lainnya dari lapisan permukaan perkerasan dan masing-masing lapisan di bawahnya serta menetapkan ketebalan permukaan perkerasan, lapis pondasi, dan lapis pondasi bawah.

Mengingat perkerasan jalan diletakkan di atas tanah dasar, maka secara keseluruhan mutu dan daya tahan konstruksi perkerasan tidak terlepas dari sifat tanah dasar. Tanah dasar yang baik untuk konstruksi perkerasan adalah tanah dasar yang berasal dari lokasi setempat atau dengan tambahan timbunan dari lokasi lain yang telah dipadatkan dengan tingkat kepadatan tertentu, sehingga mempunyai daya dukung yang mampu mempertahankan perubahan volume selama masa pelayanan walaupun terdapat perbedaan kondisi lingkungan dan jenis tanah setempat.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum (1987) yang dimaksud dengan perkerasan lentur (*flexible pavement*) adalah perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya. Perkerasan lentur jalan dibangun dengan susunan sebagai berikut:





Gambar 2.1. Komponen Perkerasan Lentur

1. Lapis permukaan (*surface course*), yang berfungsi untuk:
 - a. Memberikan permukaan yang rata bagi kendaraan yang melintas di atasnya,
 - b. Menahan gaya vertikal, horisontal, dan getaran dari beban roda, sehingga harus mempunyai stabilitas tinggi untuk menahan beban roda selama masa pelayanan
 - c. Sebagai lapisan rapat air untuk melindungi lapisan di bawahnya
 - d. Sebagai lapisan aus.
2. Lapis pondasi atas (*base course*), yang berfungsi untuk:
 - a. Mendukung kerja lapis permukaan sebagai penahan gaya geser dari beban roda, dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya
 - b. Memperkuat konstruksi perkerasan, sebagai bantalan terhadap lapisan permukaan
 - c. Sebagai lapis peresapan untuk lapisan pondasi bawah
3. Lapis pondasi bawah (*subbase course*), yang berfungsi untuk:
 - a. Menyebarkan tekanan yang diperoleh ke tanah

- b. Mengurangi tebal lapis pondasi atas yang menggunakan material berkualitas lebih tinggi sehingga dapat menekan biaya yang digunakan dan lebih efisien
 - c. Sebagai lapis peresapan air
 - d. Mencegah masuknya tanah dasar yang berkualitas rendah ke lapis pondasi atas
 - e. Sebagai lapisan awal untuk melaksanakan pekerjaan perkerasan jalan.
4. Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) Bahan-bahan konstruksi perkerasan lentur terdiri atas : bahan ikat (aspal, tanah liat) dan batu. Perkerasan ini umumnya terdiri atas 3 (tiga) lapis atau lebih yaitu: lapis permukaan, lapis pondasi bawah, yang terletak di atas tanah dasar (subgrade). Tabel dibawah ini merupakan istilah yang digunakan dalam perkerasan lentur (Tabel 1).
- a. Lapis Pondasi (*Base Course*).

Menurut Hardiyatmo (2007), lapis pondasi (*base course*) dan lapis pondasi bawah (*subbase course*), digunakan dalam perkerasan lentur untuk menambah kekuatan perkerasan melalui:

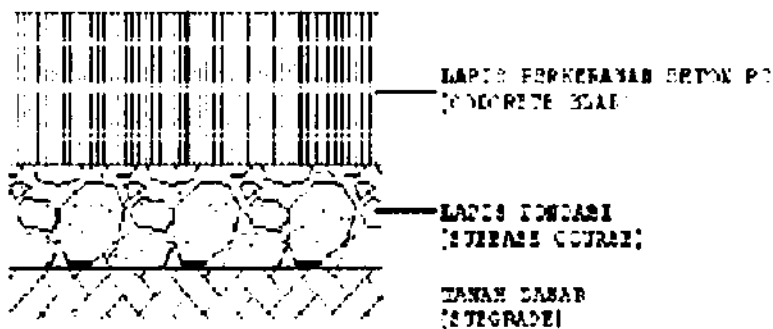
- Penambahan kekuatan dan ketahanan terhadap kelelahan (*fatigue*)
- Pembentukan lapisan yang relatif lebih tebal, sehingga beban perkerasan lebih menyebar

Tabel 2.1 Perkerasan Lentur

Jenis Lapisan	USA	UK
Lapisan Permukaan	<i>Surface Course</i> - <i>Wearing Course</i> - <i>Binder Course</i>	<i>Surfacing:</i> - <i>Wearing Course</i> - <i>Base Course</i>
Lapis Pondasi	<i>Base Course</i> <i>Subbasegrade</i>	<i>RoadBase</i> <i>Subbase Course</i>
Tanah Dasar	<i>Subgrade</i>	<i>Subgrade</i>

2.1.3 Konstruksi Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)

1. Memakai bahan pengikat semen *portland* (PC).
2. Sifat lapisan utama (plat beton) yaitu memikul sebagian besar beban lalu lintas.
3. Pengaruhnya terhadap repetisi beban adalah timbulnya retak-retak pada permukaan jalan.
4. Pengaruhnya terhadap penurunan tanah dasar yaitu, bersifat sebagai balok di atas permukaan.



Gambar 2.2. Komponen Perkerasan Kaku

Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Perkerasan kaku atau perkerasan beton semen portland atau *Portland Cement (PC)*, umumnya terdiri dari pelat beton atau tulangan besi dan pondasi bawah (*subbase*), tapi lapisan permukaan aspal kadang-kadang ditambah pada saat pembangunan maupun sesudahnya. Lapis pondasi bawah perkerasan kaku berfungsi untuk :

- Mengendalikan pengaruh pemompaan (*pumping*)
- Mengendalikan aksi pembekuan
- Sebagai lapisan drainase
- Mengendalikan kembang - susut tanah dasar
- Memudahkan pelaksanaan, karena dapat berfungsi sebagai lantai kerja.

Untuk mencegah pemompaan, lapis pondasi bawah harus lolos air dan tahan terhadap aksi erosi dari air. Lapisan - lapisan atas dan bawah, dan suatu lapisan penutup (*capping layer*) kadang-kadang digunakan, tapi sangat jarang. Bergantung pada kondisinya, perkerasan beton dapat berupa pelat (*slab*) tanpa tulangan, diberi sedikit tulangan, diberi tulangan secara kontinyu, prategang atau beton fiber (Hardiyatmo, 2007).

Pemeriksaan kekuatan stabilisasi dengan semen dilakukan dengan Nilai Kekuatan Tekan hancur benda uji.

Tabel 2.2 Ukuran Kekuatan

	Kuat Tekan Hancur	Base Course
Inggris	17,5 Kg/cm ²	Base course, lalu lintas ringan sampai sedang
	28 - 35 Kg/Cm ²	Base course, lalu lintas
AASHTO	> 650 psi	Base course
	400 - 650	Base course
	< 400 psi	Base course
Jepang	30 Kg/Cn ²	Base course
Indonesia	18-22 Kg/Cm ²	Base course

Sumber: Suprpto, 2004

Parameter-parameter yang digunakan dalam perhitungan perkerasan lentur jalan adalah:

- 1) Jumlah jalur dan koefisien distribusi kendaraan (C) untuk menghitung lalu lintas ekuivalen sesuai dengan Petunjuk perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen (SKBI – 2.3.26.1987)

Tabel 2.3 : Tabel Koefisien Distribusi Arah Kendaraan

Jumlah Lajur	Kendaraan Ringan*		Kendaraan Berat**	
	1 Arah	2 Arah	1 Arah	2 Arah
1 lajur	1.00	1.00	1.00	1.00
2 lajur	0.60	0.50	0.70	0.50
3 lajur	0.40	0.40	0.50	0.475

4 lajur	-	0.30	-	0.45
5 lajur	-	0.25	-	0.425
6 lajur	-	0.20	-	0.40

Sumber SKBI – 2.3.26. 1987/SNI 03-1732-1989

* berat total < 5 Ton, misalnya : mobil penumpang, pick up, mobil hantaran

Berat total ≥ 5 Ton, misalnya : bus, truck, traktor, semi triler, trailer

2.2 Estimate Real Of Cost atau Anggaran Biaya Sesungguhnya

Kegiatan estimasi adalah salah satu proses utama dalam proyek konstruksi untuk menjawab pertanyaan, "Berapa besar dana yang harus disediakan untuk sebuah bangunan?". Pada umumnya, biaya yang dibutuhkan dalam sebuah proyek konstruksi berjumlah besar. Ketidaktepatan yang terjadi dalam penyediaannya akan berakibat kurang baik pada pihak-pihak yang terlibat didalamnya. Anggaran biaya suatu bangunan atau proyek merupakan perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan. menyatakan bahwa biaya atau anggaran itu sendiri merupakan jumlah dari masing-masing hasil perkalian volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan, disimpulkan bahwa rencana anggaran biaya dari suatu pekerjaan terlihat dalam rumus :

$$RAB = \sum (\text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}) \dots \dots \dots (1)$$

Harga satuan bahan dan upah tenaga kerja disetiap daerah berbeda-beda. Sehingga dalam menentukan perhitungan dan penyusunan anggaran biaya suatu pekerjaan harus berpedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja dipasaran dan lokasi pekerjaan. Dalam memperkirakan anggaran biaya terlebih dahulu harus memahami proses konstruksi secara menyeluruh termasuk jenis dan kebutuhan alat, karena faktor tersebut dapat mempengaruhi biaya konstruksi. Selain faktor-faktor tersebut, ada faktor lain yang mempengaruhi dalam pembuatan anggaran biaya yaitu :

1. Produktivitas tenaga kerja
2. Ketersediaan material
3. Ketersediaan peralatan
4. Cuaca
5. Jenis kontrak
6. Masalah kualitas
7. Etika
8. Sistem pengendalian
9. Kemampuan manajemen

2.3 Manajemen Biaya

Manajemen biaya proyek (project cost management) melibatkan semua proses yang diperlukan dalam pengelolaan proyek untuk memastikan penyelesaian proyek sesuai dengan anggaran biaya yang telah disetujui. Hal utama yang sangat diperhatikan dalam manajemen

biaya proyek adalah biaya dari sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek, sebagai berikut:

1. Perencanaan Sumber Daya

Perencanaan sumber daya merupakan proses untuk menentukan sumber daya dalam bentuk fisik (manusia, peralatan, material) dan jumlahnya yang diperlukan untuk melaksanakan aktivitas proyek. Proses ini sangat berkaitan erat dengan proses estimasi biaya.

2. Estimasi Biaya

Estimasi biaya adalah proses untuk memperkirakan biaya dari sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Bila proyek dilaksanakan melalui sebuah kontrak, perlu dibedakan antara perkiraan biaya dengan nilai kontrak.

Estimasi biaya melibatkan perhitungan kuantitatif dari biaya-biaya yang muncul untuk menyelesaikan proyek. Sedangkan nilai kontrak merupakan keputusan dari segi bisnis di mana perkiraan biaya yang didapat dari proses estimasi merupakan salah satu pertimbangan dari keputusan yang diambil.

3. Penganggaran Biaya

Penganggaran biaya adalah proses membuat alokasi biaya untuk masing-masing aktivitas dari keseluruhan biaya yang muncul pada proses estimasi. Dari proses ini didapatkan cost baseline yang digunakan untuk menilai kinerja proyek.

4. Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya dilakukan untuk mendeteksi apakah biaya aktual pelaksanaan proyek menyimpang dari rencana atau tidak. Semua penyebab penyimpangan biaya harus terdokumentasi dengan baik sehingga langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan.

2.4 Perhitungan Anggaran Biaya

Setiap pelaksanaan proyek perencanaan biaya merupakan yang hal perlu diperhatikan. Karena hal ini berkaitan dengan pembelanjaan dan pembiayaan proyek. Perencanaan yang matang dan terperinci akan memudahkan proses pengendalian biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran yang direncanakan. Analisa pengeluaran biaya anggaran merupakan salah satu proses perhitungan volume perhitungan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang akan dilakukan dalam proyek. Dalam menganalisa anggaran diharuskan mengetahui cara yang terbaik untuk dipakai bagaimana dia menghitung keperluan peralatan dan bahan yang dibutuhkan dengan harga yang masuk akal dan kualitas yang sangat baik.

1. Bahan, yaitu menghitung jumlah bahan dan alat yang dibutuhkan dan digunakan proyek konstruksi.
2. Menentukan jumlah tukang, menghitung biaya perjam kerja yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam pekerjaan agar tidak terjadi penumpukan pekerja.

3. Overhead, yaitu mempersiapkan biaya yang tak terduga selama pelaksanaan konstruksi.
4. Peralatan, menghitung jenis dan banyaknya peralatan yang dipakai serta biaya yang dibutuhkan.
5. Profit, menghitung presentase keuntungan dari waktu, tempat dan jenis pekerjaan.

2.5 Metode Analisa komponen

Penentuan tebal perkerasan dengan menggunakan Metode Bina Marga (Analisa Komponen) hanya berlaku untuk konstruksi perkerasan yang menggunakan material berbutir (granular, batu pecah) atau biasa dikenal dengan perkerasan lentur.

Petunjuk perencanaan analisa komponen dapat digunakan untuk :

- a. Perencanaan perkerasan jalan baru (New construction/full Depth pavement),
- b. Perkuatan perkerasan jalan lama (Overlay),
- c. Konstruksi bertahap (Stage Construction).



Perhitungan perencanaan dengan metode ini didasarkan pada kekuatan relatif masing-masing lapisan perkerasan jangka panjang, dimana penentuan tebal perkerasan dinyatakan oleh ITP (Indeks Tebal Perkerasan). Metode analisa komponen menggunakan nomogram-nomogram yang telah ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Bina Jenderal Bina Marga. Dalam penentuan nilai rancang tebal lapis perkerasan lentur metode Analis Komponen menetapkan nilai daya

dukung tanah dasar, lintas ekuivalen rencanan , indeks permukaan dan factor regional untuk menentukan indeks tebal perkerasan yang direncanakan. Dalam perencanaan tebal perkerasan menggunakan metode Analisa Komponen dikenal beberapa istilah dan singkatan seperti diawah ini :

- 1) Jalur Rencanan adalah salah satu jalur lalu lintas dari suatu sistem jalan raya, yang menampung lalu lintas terbesar. Umumnya jalur rencana adalah salah satu jalur dari jalan raya dua jalur tetapi luar dari jalan raya berjalur banyak.
- 2) Umur Rencana (UR) adalah jumlah waktu dalam tahun dihitung sejak jalan tersebut mulai dibuka sampai saat diperlukan perbaikan berat atau dianggap perlu untuk diberi lapis permukaan yang baru.
- 3) Indeks Permukaan (IP) adalah suatu angka yang dipergunakan untuk menyatakan kerataan/kehalusan serta kekokohan permukaan jalan yang bertalian dengan tingkat pelayanan bagi lalu lintas yang lewat.
- 4) Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) adalah jumlah rata-rata lalu lintas kendaraan bermotor beroda 4 atau lebih yang dicatat selama 24 jam sehari untuk kedua jurusan.
- 5) Angka Ekuivalen (E) dari suatu beban sumbu kendaraan adalah angka yang menyatakan perbandingan tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh suatu lintasan beban sumbu tunggal kendaraan

terhadap tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh satu lintasan beban standar sumbu tunggal seberat 8,16 ton (18.000 lb).

- 6) Lintas Ekivalen Permukaan (LEP) adalah jumlah lintas ekivalen harian rata-rata dari sumbu tunggal seberat 8,16 ton (18.000 lb) pada jalur rencana yang diduga terjadi pada permulaan umur rencana.
- 7) Lintas Ekivalen Akhir (LEA) adalah jumlah lintas ekivalen harian rata-rata dari sumbu tunggal seberat 8,16 ton (18.000 lb) pada jalur rencana yang diduga terjadi pada akhir umur rencana.
- 8) Lintas Ekivalen Tengah (LET) adalah jumlah lintas ekivalen harian rata-rata dari sumbu tunggal seberat 8,16 ton (18.000 lb) pada jalur rencana pada pertengahan umur rencana.
- 9) Lintas Ekivalen Rencana (LER) adalah suatu besaran yang dipakai dalam nomogram penetapan tebal perkerasan untuk menyatakan jumlah lintas ekivalen sumbu tunggal seberat 8,16 ton (18.000 lb) pada jalur rencana.
- 10) Tanah Dasar adalah permukaan tanah semula atau permukaan galian atau permukaan tanah timbunan, yang dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan lainnya.
- 11) Lapis Pondasi Bawah adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis pondasi dan tanah dasar.

- 12) Lapis Pondasi adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis permukaan dengan lapis pondasi bawah (atau dengan tanah dasar bila tidak menggunakan lapis pondasi bawah).
- 13) Lapis Permukaan adalah bagian perkerasan yang paling atas.
- 14) Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) adalah suatu skala yang dipakai dalam nomogram penetapan tebal perkerasan untuk menyatakan kekuatan tanah dasar.
- 15) Factor Regional (RF) adalah factor setempat, menyangkut keadaan lapangan dan iklim, yang dapat mempengaruhi keadaan pembebanan, daya dukung tanah dasar dan perkerasan.
- 16) Indeks Tebal Perkerasan (ITP) adalah suatu angka yang berhubungan dengan penentuan tebal perkerasan.
- 17) Lapis Aspal Beton (LASTON) adalah merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, filler dan aspal keras, yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.
- 18) Lapis Penetrasi Macadam (LAPEN) adalah merupakan suatu lapis perkerasan yang terdiri dari agregat pokok dengan agregat pengunci bergradasi terbuka dan seragam yang diikat oleh aspal keras dengan cara disemprotkan di atasnya dan dipadatkan lapis demi lapis dan apabila akan digunakan sebagai lapis permukaan perlu diberi laburan aspal dengan batu penutup.

- 19) Lapis Asbuton Campuran Dingin (LASBUTAG) adalah campuran yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, asbuton, bahan peremaja dan filler (bila diperlukan) yang dicampur, dihampar dan dipadatkan secara dingin.
- 20) Hot Rolled Asphalt (HRA) merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran antara agregat bergradasi timpang, filler dan aspalkeras dengan perbandingan tertentu, yang dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.
- 21) Labor Aspal (BURAS) adalah merupakan lapis penutup terdiri dari lapisan aspal taburan pasir dengan ukuran butir maksimum 9,6 mm atau 3/8 inch.
- 22) Laburan Batu Satu Lapis (BURTU) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal yang ditaburi dengan satu lapis agregat bergradasi seragam. Tebal maksimum 20 mm.
- 23) Laburan Batu Dua Lapis (BURDA) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal ditaburi agregat yang dikerjakan dua kali secara berurutan. Tebal maksimum 35 mm.
- 24) Lapis Aspal Beton Pondasi Bawah (LASTON ATAS) adalah merupakan pondasi perkerasan yang terdei dari campuran agregat dan aspal dengan perbandingan tertentu, dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas.
- 25) Lapis Aspal Beton Pondasi Bawah (LASTON BAWAH) adalah pada umumnya merupakan lapis perkerasan yang terletak antara lapis

pondasi dan tanah dasar jalan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal dengan perbandingan tertentu dicampur dan dipadatkan pada temperatur tertentu.

- 26) Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran antara agregat bergradasi timpang, filler dan aspal keras dengan perbandingan tertentu yang dicampur dan diadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. Tebal padat antara 25 sampai 30 mm.
- 27) Lapis Tipis Aspal Pasir (LATASIR) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran pasir dan aspal keras yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.
- 28) Aspal Makadam adalah merupakan lapis perkerasan yang terdiri dari agregat pokok dan/atau agregat pengunci bergradasi terbuka atau seragam yang dicampur dengan aspal cair, diperam dan dipadatkan secara dingin.

Metode analisa komponen menggunakan nomogram-nomogram yang telah ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. Dalam penentuan nilai rancang tebal lapisan perkerasan lentur Metode Analisa Komponen menetapkan nilai daya dukung tanah dasar, lintas ekuivalen rencana, indeks permukaan dan faktor regional untuk menentukan indeks tebal perkerasan yang direncanakan.

Dalam metode Analisa Komponen digunakan rumus umum seperti dibawah ini

$$\log W_{t18} = 9.36 \log \left(\frac{ITP}{2.54} + 1 \right) - 0.20 + \left[\frac{Gt}{0.40 + \left[\frac{1094}{\left(\frac{ITP}{2.54} + 1 \right)^{5.19}} \right]} \right] + \log \frac{1}{FR} + 0.372 \left(\frac{DDT}{1.175} - 3 \right)$$

Dimana :

W_{t18} = beban lalin selama UR atas dasar beban 18 kibs yang diperhitungkan terhadap faktor regional

$$Gt = \log \left(\frac{IPO - IPT}{IPO - 1.5} \right)$$

DDT = daya dukung tanah dasar yang merupakan korelasi CBR

FR = faktor regional (0.5-4)

2.5.1 Rumus lalulintas harian rata-rata (LHR)

$$LHR = LHR_i (1 + i)^{UR}$$

Dimana :

LHR_i = LHR untuk masing-masing kendaraan

i = faktor pertumbuhan lalulintas rata-rata = 7,5 %

UR = Umur Rencana = 10 Tahun

2.5.2 Rumus Lintas Ekvivalen

a) Angka Ekvivalen (E) beban sumbu kendaraan

$$\text{Angka ekivalen sumbu tunggal} = \left(\frac{\text{beban satu sumbu tunggal dalam kg}}{8160} \right)^4$$

$$\text{Angka ekuivalen sumbu ganda} = 0.086 \left(\frac{\text{bebansatusumbu}}{\text{ganda dalam kg}} \right)^4$$

b) Lintas Ekuivalen Permukaan (LEP)

$$LEP = \sum_{j=1}^n LHR_j \times C_j \times E_j$$

Catatan : j = jenis kendaraan.

c) Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)

$$LEA = \sum_{j=1}^n LHR_j (1 + i)^{UR} \times C_j \times E_j$$

Catatan : i = perkembangan lalu lintas.

J = jenis kendaraan

d) Lintas Ekuivalen Tengah (LET)

$$LET = \frac{LEP + LEA}{2}$$

e) Lintas Ekuivalen Rencana (LER)

$$LER = LET \times FP$$

Faktor penyesuaian (FP) : $FP = \frac{UR}{10}$

2.5.3 Daya dukung Tanah Dasar (DDT) dan CBR

Daya dukung tanah dasar (DDT) ditetapkan berdasarkan grafik korelasi (gambar 2.4). yang dimaksud dengan harga CBR disini adalah harga CBR lapangan atau CBR laboratorium. Jika digunakan CBR lapangan maka pengambilan contoh tanah dasar dilakukan dengan tabung (undistrib), kemudian direndam dan diperiksa harga CBR-

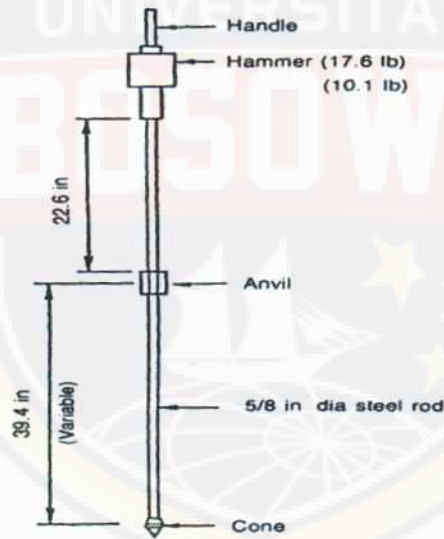
nya.CBR laboratorium biasanya dipakai untuk perencanaan pembangunan jalan baru.

Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) adalah suatu skala yang dipakai dalam nomogram penetapan tebal perkerasan untuk menyatakan kekuatan tanah dasar. Lapisan tanah dasar atau subgrade adalah lapisan tanah yang paling bawah yang berfungsi untuk menerima dan menyebarkan beban yang bekerja diatas lapis permukaan.Dengan demikian tingkat kerusakan konstruksi perkerasan jalan tidak hanya dipengaruhi oleh tebal perkerasan tetapi juga dipengaruhi oleh daya dukung tanah dasarnya.

Metode- metode yang dapat digunakan untuk memperoleh daya dukung tanah antara lain adalah dengan pengukuran CBR (*California Bearing Ratio*), disamping itu juga dapat digunakan MR (*Resilient Modulus*), DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*), dan K (modulus reaksi tanah dasar). Sementara ini dianjurkan untuk mendasarkan daya dukung tanah dasar hanya kepada pengukuran CBR. DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*) berupa alat sederhana dengan indicator ukur dan beban tumbuk diatasnya.Lihat gambar dibawah ini :



Gambar 2.3 Alat DCP



THE CONE



Figure J-1. Dual-mass DCP

Gambar 2.4 Bagian-bagian Alat DCP

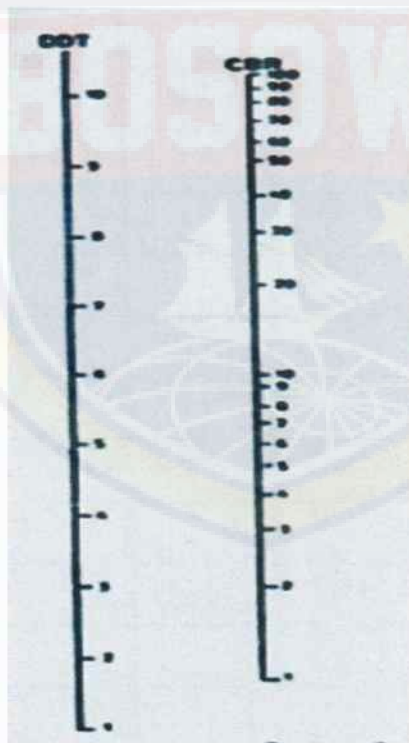
Bagian-bagian dari alat DCP adalah pemberat 10 Kg (Palu geser) dijatuhkan dari ketinggian 46,0 cm. sepanjang satu batang baja dengan diameter (d) = 1,6 cm untuk memukul suatu landasan. Satu batang baja keras diameter (d) = 1,6 cm panjang 1,0 m dan dipasang kerucut baja keras dengan sudut 60°. Batang pengukur untuk mengukur Penetrasi (ketelitian + 0,1 cm), meter dan kunci. Lokasi pemeriksaan dilakukan 1 percobaan per 50 m mendatar atau kebutuhan yang disyaratkan, Untuk daerah bukit 1 percobaan dan lembah 1 percobaan, biasanya ini dilakukan sebagai pekerjaan Quality Control pada pekerjaan pembuatan jalan.

CBR terdiri dari CBR lapangan dan CBR laboratorium. Jika digunakan CBR lapangan maka pengambilan contoh tanah dasar dilakukan dengan tabung (undisturb), kemudian direndam dan diperiksa nilai CBRnya. CBR lapangan biasanya digunakan untuk perencanaan lapis tambahan (Overlay), sedangkan CBR laboratorium biasanya dipakai untuk perencanaan pembangunan jalan baru. Sementara ini dianjurkan untuk mendasarkan daya dukung tanah dasar hanya kepada pengukuran nilai CBR. Nilai yang mewakili dari sejumlah nilai CBR yang dilaporkan, ditentukan sebagai berikut :

- a) Tentukan nilai CBR terendah.
- b) Tentukan berapa banyak nilai CBR yang sama dan lebih besar dari masing-masing nilai CBR.
- c) Angka jumlah terbanyak dinyatakan sebagai 100%. Jumlah lainnya merupakan persentase dari 100%.

- d) Dibuat grafik hubungan antara nilai CBR dan persentase jumlah tadi
- e) Nilai CBR yang mewakili adalah yang didapat dari angka persentase 90%

Untuk mendapatkan nilai CBR rencana agar lebih teliti maka disarankan dalam perencanaan perkerasan suatu jalan perlu dibuat segmen-segmen dimana beda atau variasi daya dukung tanah dari satu segmen tidak terlalu besar. Bina Marga 1983 memberikan nomogram korelasi CBR terhadap daya dukung tanah (DDT) seperti yang terlihat pada Gambar 2.15 di bawah ini :



(Sumber : Dewan Standarisasi nasional, SKBI-2.3.26.1987)

Gambar 2. 5 Korelasi DDT dan CBR

2.5.4 Faktor Regional

Faktor regional adalah faktor setempat, menyangkut keadaan lapangan dan iklim, yang dapat mempengaruhi keadaan pembebanan, daya dukung tanah dasar dan perkerasan. Faktor regional digunakan sebagai koreksi sehubungan dengan adanya perbedaan kondisi tersebut. Faktor dalam penentuan tebal lapis perkerasan dipengaruhi oleh bentuk kelandaian (alinyemen), prosentase kendaraan berat, iklim dan curah hujan. Faktor Regional menurut Bina Marga akan dijelaskan dalam Tabel 2.4, nilai pada tabel ini perlu dikoreksi yaitu : pada bagian jalan tertentu seperti persimpangan, pemberhentian, atau tikungan tajam (jari-jari 30 m) maka FR perlu ditambah 0,5 dan untuk daerah rawa-rawa maka FR perlu ditambah dengan 1,0.

Tabel 2.4 Faktor Regional

	Kelandaian I (< 6 %)		Kelandaian II (6 - 10 %)		Kelandaian III (> 10 %)	
	% Kendaraan berat		% Kendaraan berat		% Kendaraan berat	
	≤ 30%	> 30 %	≤ 30%	> 30 %	≤ 30%	> 30 %
Iklim I < 900 mm/ th	0,5	1,0 - 1,5	1,0	1,5 - 2,0	1,5	2,0 - 2,5
Iklim II > 900 mm/th	1,5	2,0 - 2,5	2,0	2,5 -3,0	2,5	3,0- 3,5

(Sumber : Dewan Standarisasi Nasional, SKBI-2.3.26.1987)

2.5.5 Indeks Permukaan (IP)

Indeks permukaan adalah suatu angka yang dipergunakan untuk menyatakan kerataan atau kehalusan serta kekokohan permukaan jalan yang bertalian dengan tingkat pelayanan bagi lalu lintas yang lewat pada

suatu ruas jalan tersebut. Indeks permukaan diperoleh dari pengamatan kondisi jalan, yang meliputi : kerusakan- kerusakan jalan seperti alur, lubang, retak-retak, distorsi dan lain sebagainya yang terjadi selama umur rencana. Adapun beberapa nilai IP beserta artinya adalah seperti yang tersebut di bawah ini :

IP = 1,0 : adalah menyatakan permukaan jalan dalam keadaan rusak berat sehingga sangat mengganggu lalu lintas kendaraan.

IP = 1,5 : adalah tingkat pelayanan terendah yang masih mungkin (jalan tidak terputus)

IP = 2,0 : adalah tingkat pelayanan rendah bagi jalan yang masih mantap

IP = 2,5 : adalah menyatakan permukaan jalan masih cukup stabil dan baik.

Indeks permukaan dapat dibedakan menjadi 2, yaitu :

a) Indeks permukaan pada awal umur rencana (IPo)

Dalam menentukan indeks permukaan awal umur rencana (IPo) perlu diperhatikan jenis lapis perkerasan jalan (kerataan / kehalusan serta kekokohan) pada awal umur rencana, dan nilai Roughness. Nilai Roughness didapat dari alat pengukur Roughometer NAASRA yang dipasang pada kendaraan standar Datsun 1500 station wagon dengan kecepatan kendaraan ± 32 km/ jam. Jenis lapis perkerasan jalan, nilai IPo, dan nilai Roughness akan dijelaskan dalam tabel 2.5 berikut ini.

Tabel 2.5 Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana (IPo)

Jenis Lapis Perkerasan	Ipo	Roughness (mm/Km)
LASTON	≥ 4	≤ 1000
	3,9 - 3,5	> 1000
LASBUTAG	3,9 - 3,5	≤ 2000
	3,4 - 3,0	> 2000
HRA	3,9 - 3,5	≤ 2000
	3,4 - 3,0	> 2000
BURDA	3,9 - 3,5	< 2000
BURTU	3,4 - 3,0	< 2000
LAPEN	3,4 - 3,0	≤ 3000
	2,9 - 2,5	> 3000
LATASBUM	2,9 - 2,5	-
BURAS	2,9 - 2,5	-
LATASIR	2,9 - 2,5	-
JALAN TNAH	$\leq 2,4$	-
JALAN KERIKIL	$\leq 2,4$	-

(Sumber : Dewan Standarisasi Nasional, SKBI-2.3.26.1987)

b) Indeks permukaan akhir (IPt)

Dalam menentukan indeks permukaan pada akhir umur rencana (IPt) perlu dipertimbangkan faktor-faktor klasifikasi fungsional jalan dan jumlah lintas ekivalen rencana (LER). Nilai LER adalah dalam satuan angka ekivalen 8,16 ton beban sumbu tunggal. Faktor- factor klasifikasi fungsional

jalan dan jumlah lintas ekivalen rencana (LER) akan dijelaskan dalam Tabel 2.6. berikut ini.

Tabel 2.6 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPT)

LER = LINTAS EKIVALEN RENCANA	Klasifikasi jalan			
	Lokal	Kolektor	Arteri	Tol
< 100	1,0 - 1,5	1,5	1,5 - 2,0	-
10 – 100	1,5	1,5 - 2,0	2,0	-
100 1000	1,5 - 2,0	2,0	2,0 - 2,5	-
> 1000	-	2,0 - 2,5	2,5	2,5

(Sumber : Dewan Standarisasi Nasional, SKBI-2.3.26.1987)

2.5.6 Indeks Tebal Perkerasan (ITP)

Indeks tebal perkerasan merupakan fungsi dari daya dukung tanah, factor regional, lintas ekivalen rencana dan indeks permukaan. Tebal perkerasan dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan:

$$ITP = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3$$

Dengan :

a_1, a_2, a_3 = Koefisien kekuatan relative bahan perkerasan

D_1, D_2, D_3 = Tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)

Nilai ITP dapat dicari dengan bantuan nomogram indeks tebal perkerasan, yaitu dengan mempertimbangkan besarnya nilai daya dukung tanah (DDT), lintas ekivalen rencana (LER), dan faktor regional (FR).

Persyaratan tebal minimum dari masing – masing lapisan dapat dilihat pada Tabel 2.7 dan Tabel 2.8 berikut ini.

Tabel 2.7. Batas – batas Minimum Tebal Lapisan Permukaan

ITP	Tebal minimum (cm)	Bahan
< 3,00	5	Lapisan pelindung, (Burtus, Burtu, Burda)
3,00 - 6,70	5	Lapen, Aspal macadam, HRA, Lasbutag, Laston
6,71 - 7,49	7,5	Lapen, Aspal macadam, HRA, Lasbutag, Laston
7,50 - 9,90	7,75	Lasbutag, Laston
10,00	10	Laston

(Sumber : Dewan Standarisasi Nasional, SKBI-2.3.26.1987)

Tabel 2.8 Batas – batas Minimum Tebal Lapisan Pondasi

ITP	Tebal minimum (cm)	Bahan
< 3,00	15	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur.
3,00 - 7,49	20	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur.
	10	Laston Atas
7,50 - 9,99	20	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur, pondasi macadam
	15	Laston Atas
10 - 12,14	20	Batu pecah, stabilitas tanah dengan semen, stabilitas tanah dengan kapur, pondasi macadam, Lapen, Laston Atas.
12,25	25	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur, pondasi macadam, Lapen, Laston Atas.

(Sumber : Dewan Standarisasi Nasional, SKBI-2.3.26.1987)

2.5.7 Koefisien Relatif

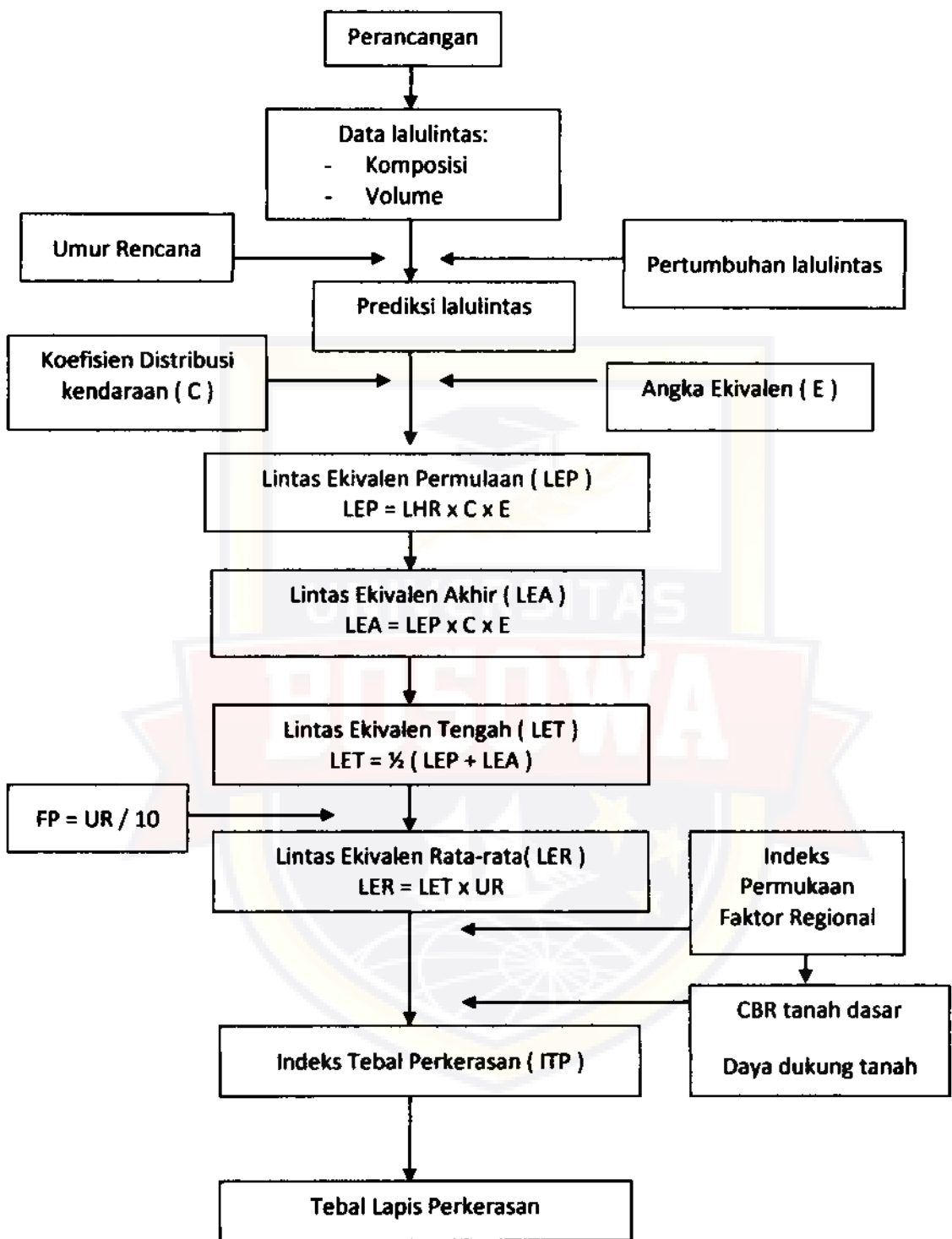
Koefisien kekuatan relative (a) masing-masing bahan dan kegunaannya sebagai lapis permukaan, pondasi, pondasi bawah, ditentukan secara korelasi sesuai nilai Marshall Test (untuk bahan dengan aspal), kuat tekan (untuk bahan yang distabilisasi dengan semen atau kapur), atau CBR (untuk bahan lapis pondasi bawah). Adapun nilai koefisien dari bahan dapat dilihat pada tabel 2.9.

Tabel 2.9. Koefisien Kekuatan Relatif (a)

Koefisien kekuatan Relatif			Kekuatan Bahan			Jenis Bahan
a1	a2	13	Ms(kg)	Kt (kg/cm)	CBR %	
0.40	-	-	744	-	-	Laston
0.35	-	-	590	-	-	
0.32	-	-	454	-	-	
0.30	-	-	340	-	-	
0.35	-	-	744	-	-	Lasbutag
0.31	-	-	590	-	-	
0.28	-	-	454	-	-	
0.26	-	-	340	-	-	
0.30	-	-	340	-	-	HRA
0.26	-	-	340	-	-	Aspalt Macadam
0.25	-	-	-	-	-	Lapen (Manual)
0.20	-	-	-	-	-	

-	0.28	-	590	-	-	
-	0.26	-	454	-	-	Laston Atas
-	0.24	-	340	-	-	
-	0.23	-	-	-	-	Lapen(Mekanis)
-	0.19	-	-	-	-	Lapen(Manual)
-	0.15	-	-	22	-	Stab tanah dengan semen
-	0.13	-	-	18	-	
-	0.15	-	-	22		Stab tanah dengan kapur
-	0.13	-	-	18		
-	0.14	-	-	-	100	Batu pecah (Kelas A)
-	0.13	-	-	-	80	Batu pecah (Kelas B)
-	0.12	-	-	-	60	Batu pecah (Kelas C)
-	-	0.13	-	-	70	Sirtu/pitrun (Kelas A)
-	-	0.12	-	-	50	Sirtu/pitrun (Kelas B)
-	-	0.11	-	-	30	Sirtu/pitrun (Kelas C)
-	-	0.10	-	-	20	Tanah /lempung kepasiran

(Sumber : Dewan Standarisasi Nasional, SKBI-2.3.26.198P7)



(Sumber : Dewan Standarisasi Nasional, SKBI-2.3.26.1987)

Gambar 2. 6 Bagan Alir Metode Analisa Komponen

2.6 Gambaran Umum Proyek

Pada tahap awal perencanaan proyek, para kontraktor selalu dihadapkan akan masalah mengenai cara untuk mengestimasi biaya proyek sehingga harga yang keluar untuk tender tidaklah terlalu mahal ataupun terlalu murah. Estimasi biaya proyek biasanya meliputi biaya material, biaya peralatan, biaya pekerja, over coast, dan laba kontraktor. Salah satu item biaya yang menentukan dalam melakukan estimasi terhadap biaya proyek adalah penentuan biaya pekerja.

Penentuan biaya pekerja ini tergantung pada beberapa hal, dan salah satunya adalah produktivitas dari para pekerja. Tingkat produktivitas pekerja ini sangat sulit diukur secara akurat dan memerlukan tenaga dan biaya yang sangat besar. Tenaga kerja ataupun tukang telah menjadi faktor utama dalam mempengaruhi produktivitas konstruksi, dimana tingkat produktivitas berhubungan langsung dengan motivasi yang dimiliki tenaga kerja meskipun pengaruh langsung tidak bisa dilihat secara jelas ketika produktivitas dilihat secara global atau menyeluruh. Oleh karena itu pengukuran produktivitas ini sulit dilakukan secara akurat, sehingga pengukurannya dilakukan dengan cara pendekatan.

2.6.1 Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan ini konsultan mempunyai tugas mengevaluasi program kegiatan pelaksanaan konstruksi arahan/pendampingan dari Fasilitator. Selain itu hal yang dilakukan pengendalian program pelaksanaan, melakukan koordinasi berbagai pihak, dan melakukan

kegiatan pengawasan, serta menyusun laporan pelaksanaan. Pengendalian biaya dan jadwal pada pelaksanaan pada tahapan ini adalah menganalisa aspek-aspek, pemakaian jam-orang dibanding dengan anggaran/perencanaan, berbagai pekerjaan dibanding dengan jadwal induk yang telah dibuat perancang, efisiensi penggunaan sumber daya, kinerja dan produktivitas.

2.6.2 Teknik Perencanaan Jalan

Langkah - langkah perencanaan konstruksi jalan raya baik jalan baru ataupun jalan yang masih ada adalah melakukan kegiatan survey lapangan. Survey lapangan yang dilakukan meliputi kegiatan sebagai berikut : survey pendahuluan, survey andal, survey topografi, survey hidrologi, survey lalu lintas dan survey geoteknik. Selain survey tersebut juga diperlukan data pendukung data dasar yang harus disediakan sebagai referensi saat pelaksanaan survey lapangan. Data-data penunjang tersebut antara lain adalah, peta jaringan, peta topografi, dan peta geologi regional.

2.6.3 Sistem Perencanaan

Perencanaan konstruksi perkerasan dapat dibedakan antara perencanaan konstruksi jalan baru dan untuk peningkatan/lapis perkerasan tambahan (*overlay*) penelitian ini perencanaan jalan baru dan lapis perkerasan tambahan (*overlay*) dihitung dengan menggunakan metode analisa komponen atau cara Standar Bina Marga

2.6.4 Perencanaan Jalan Baru

Pada sistem perencanaan jalan baru, perhitungan tebal perkerasan dilakukan secara ekonomis tetapi harus tetap memenuhi nilai kekuatan struktural yang dibutuhkan oleh jalan tersebut, harus dapat mengantisipasi perkembangan lalu lintas dan ramah lingkungan. Di Indonesia perhitungan perkerasan jalan baru dapat menggunakan metode Bina Marga, karena sesuai dengan kondisi di Indonesia yaitu untuk keadaan alam, lingkungan, sifat tanah dasar, dan jenis perkerasan yang umumnya dipakai di Indonesia.

2.6.5 Perencanaan Lapis Perkerasan Tambahan (Overlay)

Pada konstruksi jalan yang habis masa pelayanannya dan telah melampaui indeks permukaan akhir yang diharapkan, maka perlu diberikan perkerasan tambahan untuk dapat kembali mempunyai nilai kekuatan struktur, selain untuk meningkatkan tingkat keamanan, *impermeable*/kedap air, tingkat pelayanan. Sama halnya dengan perencanaan jalan baru, pada penelitian ini perhitungan tebal perkerasan tambahan menggunakan metode Bina Marga yaitu metode analisa komponen (SKBI 2.3.26.1987).

2.7 Perhitungan Tebal Lapisan Perkerasan (ITP)

Untuk merencanakan Lapisan Tebal Perkerasan pada perencanaan konstruksi jalan raya, data-datanya sebagai berikut :

1. Mobil penumpang (1+1) = 1850 Kendaraan
2. Bus 8 ton (3+5) = 385 Kendaraan
3. Truk 2 as 10 ton (4+6) = 75 Kendaraan
4. Truk 2 as 13 ton (5+8) = 35 Kendaraan
5. Truk 3 as 20 ton (6+7+7) = 25 Kendaraan

Jalan akan dibuka pada tahun 2015

1. Klasifikasi Jalan

- a. Klasifikasi Jalan = 1
- b. Jalan = Kolektor
- c. Lebar Jalan = 7 meter
- d. Arah = 2 jalur, 2 arah tanpa median

2. Umur Rencana (5+5) tahun

3. Pertumbuhan lalu lintas

- = 5 % selama pelaksanaan
- = 5 % perkembangan lalu lintas

4. Curah hujan rata-rata pertahun : 750 mm/tahun

5. Kelandaian jalan 6%

6. Jenis lapisan perkerasan yang digunakan :

- Lapisan permukaan : Laston
- Pondasi atas : Batu pecah kelas A
- Pondasi bawah : Sirtu Kelas B

7. Menghitung LHR (Lintas Harian Rata-Rata)

- a. Komposisi Kendaraan awal umur rencana (2014)

- b. Mobil penumpang $(1+1) = 1850$ kendaraan
 - c. Bus 8 ton $(3+5) = 385$ kendaraan
 - d. Truk 2 as 10 ton $(4+6) = 75$ kendaraan
 - e. Truk 2 as 13 ton $(5+8) = 35$ kendaraan
 - f. Truk 3 as 20 ton $(6+7+7) = 25$ kendaraan
8. Perhitungan LHR pada tahun 2014
- a. Mobil penumpang $125 \times (1 + 0,05)^4 = 129$ kend/hari
 - b. Bus 8 ton $15 \times (1 + 0,05)^4 = 46$ kend/hari
 - c. Truk 2 as 10 ton $15 \times (1 + 0,05)^4 = 32$ kend/hari
 - d. Truk 2 as 13 ton $10 \times (1 + 0,05)^4 = 33$ kend/hari
 - e. Truk 3 as 20 ton $8 \times (1 + 0,05)^4 = 20$ kend/hari
9. Perhitungan LHR pada tahun pada Tahun ke 5 (2015)
- a. Mobil penumpang $150 \times (1 + 0,05)^5 = 205$ kend/hari
 - b. Bus 8 ton $20 \times (1 + 0,05)^5 = 90$ kend/hari
 - c. Truk 2 as 10 ton $30 \times (1 + 0,05)^5 = 50$ kend/hari
 - d. Truk 2 as 13 ton $25 \times (1 + 0,05)^5 = 35$ kend/hari
 - e. Truk 3 as 20 ton $30 \times (1 + 0,05)^5 = 39$ kend/hari

10. Menentukan Angka Ekvivalen

Angka ekvilen per sumbu dapat dilihat pada tabel di bawah :

Beban Sumbu		Angka Ekuivalen	
Kg	Lb	Sumbu Tunggal	Sumbu Ganda
1000	2205	0,002	-
2000	4409	0,0036	0,0003
3000	6614	0,0183	0,0016
4000	8818	0,0577	0,0050
5000	11023	0,1410	0,0121
6000	13228	0,2923	0,0251
7000	15432	0,5415	0,0466
8000	17637	0,9238	0,0795
8160	18000	1,000	0,086
9000	19841	1,4798	0,1273
10000	22046	2,2555	0,1940
11000	24251	3,3022	0,2840
12000	26455	4,6770	0,4022
13000	28660	6,4419	0,5540
14000	30864	8,6647	0,7452
15000	33069	11,4184	0,9820
16000	35276	14,7815	1,2712

Sumber : Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan metode Analisa Komponen, Departemen Pekerjaan Umum (1987)

Berdasarkan tabel didapat angka ekuivalen :

- Mobil penumpang $(1+1) = 0,0002 + 0,0002 = 0,0004$
- Bus 8 ton $(3+5) = 0,0183 + 0,1410 = 0,1593$
- Truk 2 as 10 ton $(4+6) = 0,0577 + 0,2923 = 0,35$
- Truk 2 as 13 ton $(5+8) = 0,1410 + 0,9238 = 1,0648$
- Truk 3 as 20 ton $(6+7+7) = 0,2923 + 0,5415 + 0,5415 = 1,3753$



11. Menentukan LEP

Dari data yang telah di dapat, dapat dihitung nilai LEP yaitu :

- Mobil penumpang $2249 \times 0,5 \times 0,0004 = 0,44974$
- Bus 8 ton $468 \times 0,5 \times 0,1593 = 37,2738$
- Truk 2 as 10 ton $91 \times 0,5 \times 0,35 = 15,9535$
- Truk 2 as 13 ton $43 \times 0,5 \times 1,0648 = 22,6497$

e. Truk 3 as 20 ton $30 \times 0,5 \times 1,3753 = 20,89$

12. Menentukan LEA

Perhitungan LEA untuk 5 tahun (2014)

a. Mobil penumpang $2870 \times 0,5 \times 0,0004 = 0,57399$

b. Bus 8 ton $597 \times 0,5 \times 0,1593 = 46,3362$

c. Truk 2 as 10 ton $116 \times 0,5 \times 0,35 = 20,3612$

d. Truk 2 as 13 ton $54 \times 0,5 \times 1,0648 = 28,9074$

e. Truk 3 as 20 ton $39 \times 0,5 \times 1,3753 = 26,6693$

Perhitungan LEA untuk 10 tahun (2015)

a. Mobil penumpang $3663 \times 0,5 \times 0,0004 = 0,73257$

b. Bus 8 ton $762 \times 0,5 \times 0,1593 = 60,7151$

c. Truk 2 as 10 ton $148 \times 0,5 \times 0,35 = 25,9866$

d. Truk 2 as 13 ton $69 \times 0,5 \times 1,0648 = 36,894$

e. Truk 3 as 20 ton $49 \times 0,5 \times 1,3753 = 34,03$

13. Menentukan LER

$$\text{LER} = \text{LET} \times \text{UR}/10$$

LER5

- $= \text{LET5} \times 5/10$

- $= 110,653 \times 0,5$

- $= 55,327$

$$\text{LER5} = 1,67 \times 55,327$$

$$\text{LER5} = 92,396$$

LER10

- = $LET_{10} \times 10/10$
- = $141,225 \times 1$
- = $141,225$

$$LER_{10} = 2,5 \times 141,225$$

$$LER_{10} = 353,062$$

14. Penentuan Harga CBR

Dari data yang didapat data CBR sebesar : 4 5 6 7 8 9 10 5 4 8

$$CBR \text{ rata-rata} = 4+5+6+7+8+9+10+5+4+8 / 10 = 6,6$$

$$CBR \text{ max} = 10$$

$$CBR \text{ min} = 4$$

Untuk nilai R tergantung dari jumlah data yang terdapat dalam 1 segmen. Besarnya nilai R seperti yang diperlihatkan pada tabel di bawah ini :

Jumlah titik pengamatan	Nilai R
2	1,41
3	1,91
4	2,24
5	2,48
6	2,67
7	2,83
8	2,96
9	3,08
10	3,18

Curah Hujan	Kelandutan I (6%)			Kelandutan II (6-10%)			Kelandutan III (1-6%)		
	% kendaraan berat			% kendaraan berat			% kendaraan berat		
	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	
Iklim I 900 mm th	0,5	1,0	1,5	1,0	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5
Iklim II 900 mm th	1,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	2,5	3,0	3,5

Sumber : Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan metode Analisa Komponen, Departemen Pekerjaan Umum (1987)

Luas Ekuivalen Rencana	Klasifikasi Jalan			
	Tol	Kolektor	Arteri	Tol
10	1,0 - 1,5	1,5	1,5 - 2,0	.
10 - 100	1,5	1,5 - 2,0	2,0	.
100 - 1000	1,5 - 2,0	2,0	2,0 - 2,5	.
> 1000	.	2,0 - 2,5	2,5	2,5

Sumber : Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan metode Analisa Komponen, Departemen Pekerjaan Umum (1987)

Jenis Lapis Perkerasan	IPo	Roughness (mm/km)
LASTON	4	1000
	4,5	1000
LASTUTAG	3,9 - 3,5	2000
	3,4 - 3,0	2000
HRA	3,9 - 3,5	2000
	3,4 - 3,0	2000
BURDA	3,9 - 3,5	2000
BURTU	3,4 - 3,0	2000
LAPEN	3,4 - 3,0	1000
	2,9 - 2,5	1000
LATASHUM	2,9 - 2,5	
BURAS	2,9 - 2,5	
LATASR	2,9 - 2,5	
JALAN TANAH	2,1	
JALAN KERIKIL	2,1	

Sumber : Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan metode Analisa Komponen, Depaertemem Pekerjaan Umum (1987)

Koefisien Kekuatan Relatif			Kekuatan Bahan			Jenis Bahan
a ₁	a ₂	a ₃	MS (kg)	N _k (kg/cm ²)	CBR (%)	
0,40			744			LASTON
0,45			592			
0,32			454			
0,30			340			
0,45			44			
0,32			590			LASTUTAG
0,25			454			
0,16			340			
0,40			440			
0,26			340			
0,25						LAPEN (MEKANIS) LAPEN (MANUAL)
0,20						
	0,25		590			LASTON ATAS
	0,16		454			
	0,24		340			
	0,25					LAPEN (MEKANIS) LAPEN (MANUAL)
	0,19					
	0,15					Stab tanah dengan semen
	0,14					
	0,13			22		
	0,14			15		
	0,14				100	
	0,13				50	
	0,13				60	
	0,12				50	
	0,11				50	
	0,10				20	
		0,14				Batu pecah (Kelas A)
		0,12				Batu pecah (Kelas B)
		0,11				Batu pecah (Kelas C)
		0,14				Sirtu pasir (Kelas A)
		0,12				Sirtu pasir (Kelas B)
		0,11				Sirtu pasir (Kelas C)
		0,10				Tanah Lempung Kerasan

Sumber : Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan metode Analisa Komponen

ITP	Tebal Minimum (cm)	Bahan
< 3,00	6	Lapis pelindung (Beras Hirtu Hirtu)
3,00 - 6,70	8	Lapis Aspal Macadam, HRA, Laston, Laston
6,70 - 7,49	8	Lapis Aspal Macadam, HRA, Laston, Laston
7,50 - 9,99	8	Laston, Laston
10,00	10	Laston

Sumber : Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan metode Analisa Komponen, Depaertemem Pekerjaan Umum (1987)

ITP	Tebal Minimum (cm)	Bahan
< 3,00	15	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur
3,00 - 7,49	20	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur
	10	Laston Atas
7,50 - 9,99	20	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur, pondasi macadam
	15	Laston Atas
10 - 12,11	20	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur, pondasi macadam, Lapis, Laston atas
12,25	25	Batu pecah, stabilisasi tanah dengan semen, stabilisasi tanah dengan kapur, pondasi macadam, Lapis, Laston atas

batas-batas minimum tebal lapisan perkerasan untuk lapis pondasi

Tebal lapisan minimum dilihat dari ITP = 6,8

- Lapisan permukaan : Laston, MS 744 $d_1 = 7,5$
- Lapisan Pondasi atas : Batu pecah kelas A $d_2 = 20$
- Lapisan Pondasi bawah : Sirtu kelas B $d_3 = 10$

$$ITP = a_1 \times d_1 + a_2 \times d_2 + a_3 \times d_3$$

$$7,25 = 3 + 2,8 + 0,12 d_3$$

$$= 5,8 + 0,12 d_3$$

$$d_3 = 15,08 \text{ cm} = 15 \text{ cm} \text{ (untuk D3 tebal minimum adalah 10 cm)}$$

Untuk 10 Tahun

Koefisien kekuatan relatif, dilihat dari tabel koefisien relatif

- Lapisan permukaan : Laston, MS 744 $a_1 = 0,40$
- Lapisan Pondasi atas : Batu pecah kelas A $a_2 = 0,14$
- Lapisan Pondasi bawah : Sirtu kelas B $a_3 = 0,12$

Tebal lapisan minimum dilihat dari ITP = 8,3

- Lapisan permukaan : Laston, MS 744 $d_1 = 7,5$
- Lapisan Pondasi atas : Batu pecah kelas A $d_2 = 10$
- Lapisan Pondasi bawah : Sirtu kelas B $d_3 = 15$

$$ITP = a_1 \times d_1 + a_2 \times d_2 + a_3 \times d_3$$

$$8,5 = 3 + 2,8 + 0,12 d_3$$

$$= 5,8 + 0,12 d_3$$

$$d_3 = 22,5 \text{ cm} = 23 \text{ cm}$$

Untuk 10 Tahun

$$8,5 = 0,4 d1 + 0,14 d2 + 0,12 d3$$

$$8,5 = 0,4 d1 + 2,8 + 2,76$$

$$= 5,56 + 0,4 d1$$

$$d1 = 7,35 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

$$d0 = 7,5 - 7$$

$$d0 = 0,5 \text{ cm} = 30 \text{ cm (syarat tebal minimum)}$$





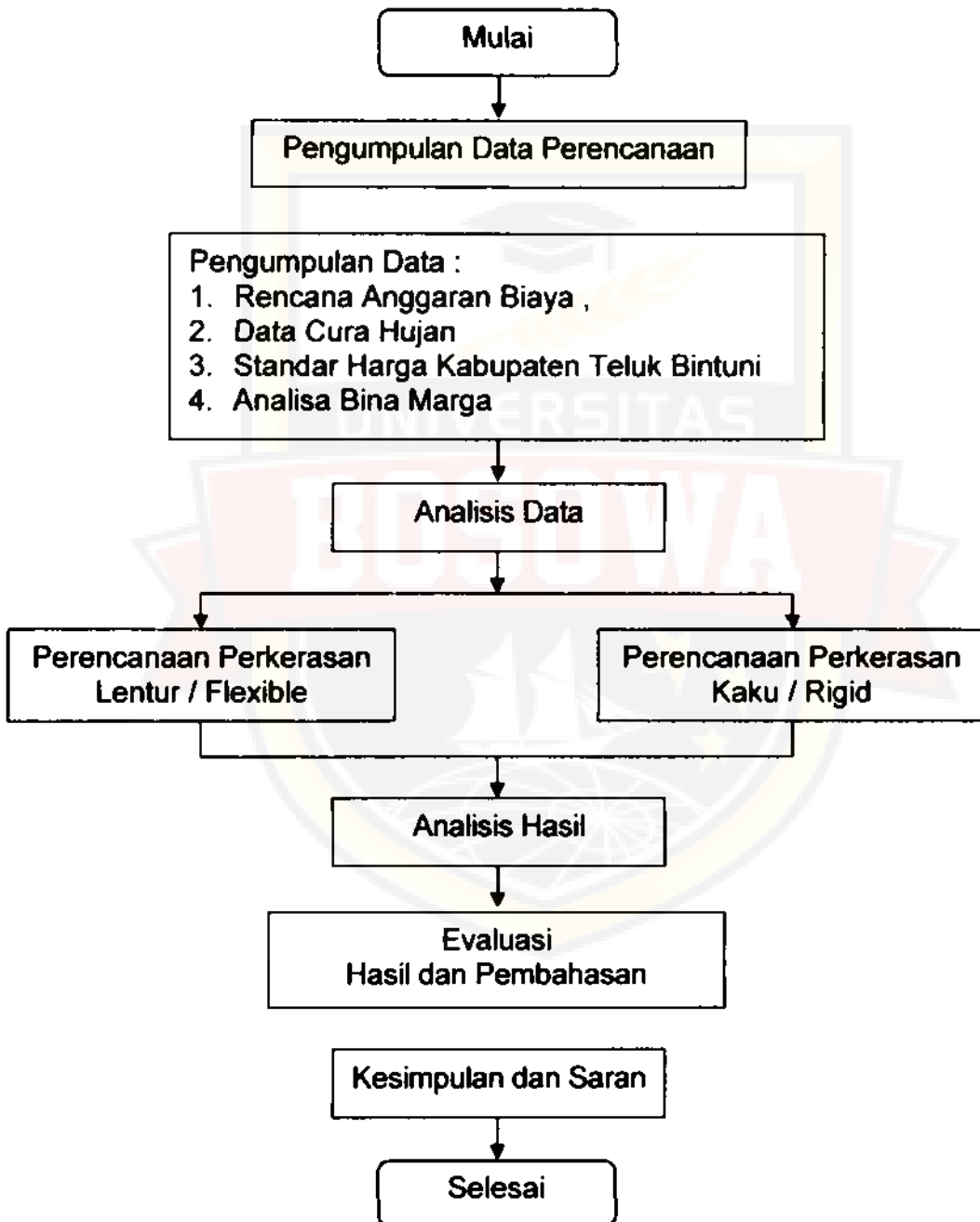
BAB III

GAMBARAN UMUM LOKASI DAN DATA-DATA PERENCANAAN

BAB III

GAMBARAN UMUM LOKASI DAN DATA-DATA PERENCANAAN

3.1 Kerangka Penulisan



Gambar 3.1 Kerangka Penulisan

3.2 Kondisi Geografis dan Topografi

1. Peningkatan Jalan masuk kompleks perkantoran Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat merupakan salah satu jalur akses menuju kawasan perkantoran dan bersebelahan dengan ruas jalan Nasional (Kabupaten Teluk Bintuni-Kabupaten Manokwari dan Kabupaten Sorong).

Secara astronomis Kabupaten Teluk Bintuni terletak antara $1^{\circ} 57' 50''$ - $3^{\circ} 11' 26''$ Lintang Selatan dan antara $132^{\circ} 44' 59''$ - $134^{\circ} 14' 49''$ Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Teluk Bintuni memiliki batas-batas:

Utara - Kabupaten Sorong Selatan.

Selatan - Kabupaten Kaimana.

Barat - Kabupaten Sorong Selatan.

Timur - Kabupaten Manokwari

2. Panjang Jalan

Panjang Peningkatan Jalan masuk kompleks perkantoran Kabupaten Teluk Bintuni 1,600 Km, menghubungkan ruas jalan Nasional Papua Barat, yaitu Kabupaten Teluk Bintuni, Kabupaten Manokwari dan Kabupaten Sorong. Sesuai data yang diperoleh panjang lokasi pada ruas ini = 1,600 Km, dimulai pada Sta 00+00 (ruas jalan Provinsi) s.d Km 00+1,600 Kantor Bupati.



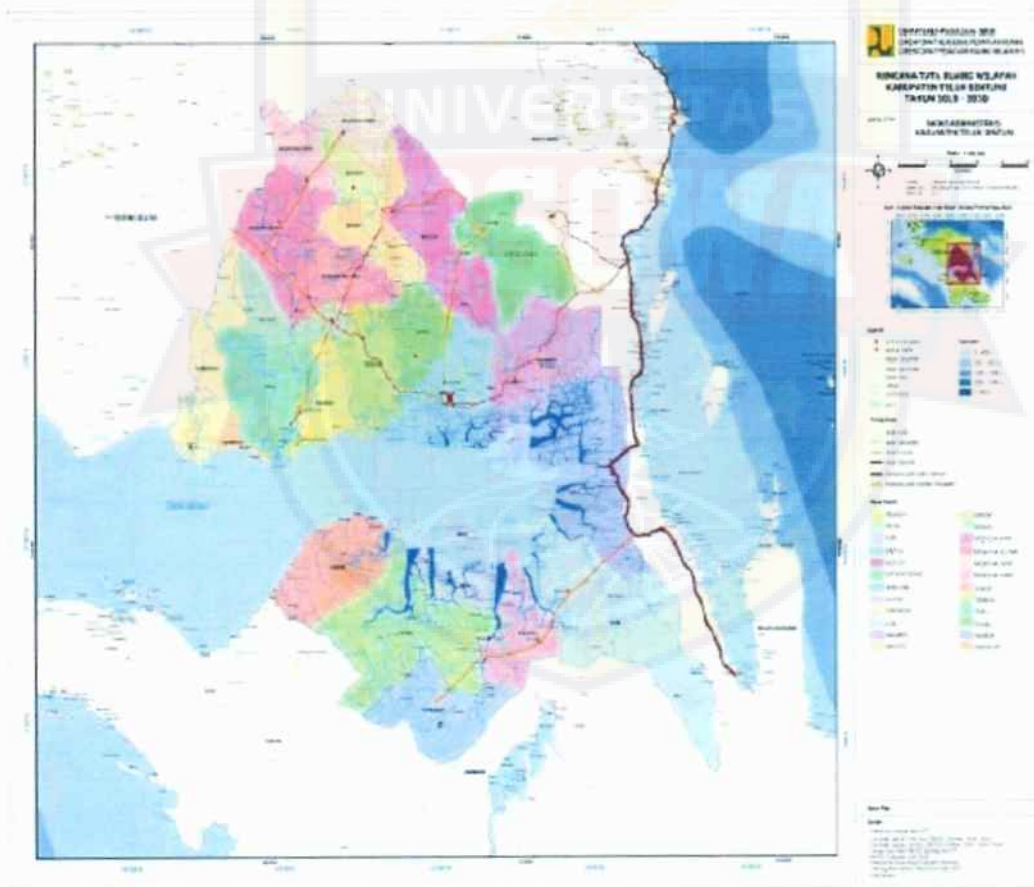
Gambar 3.2 Kondisi 0 (Nol)
Sta. 00 +600 s.d Km. 600 + 1,200



3. Lalulintas yang melewati ruas jalan ini didominasi oleh mobil minibus perkantoran, mobil roda empat dan kendaraan roda dua. Sedangkan angkutan umum dan kendaraan lain masih tetap menggunakan ruas jalan Nasional dalam aktifitas keseharian.
4. Kondisi alinyemen vertical pada ruas jalan ini hampir sama rata dikarenakan kondisi level jalan yang hampir sama. Sedangkan Alinyemen Horizontal pada ruas jalan ini masih terdapat tikungan dengan jari-jari yang cukup kecil.
5. Lebar keseluruhan badan jalan dan bahu rata-rata 8,00 meter. Kondisi perkerasan yang ada saat ini adalah Japat kelas C.
6. Saluran pada lokasi perencanaan semua berupa saluran tanah, bahkan di beberapa tempat sudah tertimbun material longsor sehingga air banyak yang mengalir di jalan pada saat hujan.

Aspek umum yang ditinjau dalam penelitian ini adalah perbandingan biaya perkerasan jalan lentur dan kaku (*rigid pavement*), kriteria perencanaan jalan pada umumnya didasarkan pada suatu konsep keamanan dan kenyamanan yang memperhitungkan beberapa faktor mulai dari tahapan observasi dan studi lapangan, interpretasi hasil dan penentuan parameter desain, serta faktor pengawasan dan pelaksanaan konstruksi.

PETA WILAYAH KABUPATEN TELUK BINTUNI



Gambar 3.3 PETA LOKASI PENELITIAN

3.3 Data-data Perencanaan

3.3.1 Data Lokasi

Lokasi perencanaan mulai Sta. 00 + 1.600, Penelitian yang dilakukan ini merupakan suatu analisis terhadap data sekunder yang diperoleh dari hasil survey dan pengukuran di lapangan dari konstruksi ruas jalan akses perkantoran Kabupaten Teluk Bintuni, berupa gambar konstruksi, daftar harga satuan pekerjaan, analisa harga satuan, analisa alat berat, volume pekerjaan untuk perkerasan kaku dan perkerasan lentur. Dan juga melakukan wawancara dengan pihak kontraktor, konsultan dan pemilik proyek serta observasi di lapangan. Awal perencanaan mulai dari ruas akses jalan provinsi menuju daerah perkantoran. Segmen I pada Sta.00 + 600 dan segmen II pada Sta 600 + 1,600



Gbr 3.4 Sta .00 s/d 800



Gbr. 3.5 Sta. 00 s/d 1,600

3.3.2 Data Lalu Lintas

Dalam penentuan perencanaan perbandingan harga struktur perkerasan jalan Fleksibel dan Rigid Pavement ruas jalan masuk kompleks perkantoran Kabupaten teluk Bintuni, dibutuhkan data-data lalu lintas pada daerah yang akan direncanakan. Disamping itu harus diperhitungkan penerapannya secara ekonomis, sesuai kondisi tempat, tingkat keperluan, kemampuan pelaksanaan dan syarat-syarat teknis lainnya.

Adapun data-data lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada ruas jalan masuk kompleks perkantoran Kabupaten Teluk Bintuni berdasarkan pada hasil survey pengamatan langsung dilapangan adalah sebagai berikut :

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Kendaraan ringan | = 50 Kendaraan / hari |
| 2. Pic Up, Combi | = 7 Kendaran / hari |
| 3. Truck 2 As (L) | = 5 Kendaraan / hari |

4. Bus kecil/mini	= 5 Kendaraan / hari
5. Bus Besar	= 5 Kendaraan / hari
6. Truck 2 As	= 5 Kendaraan / hari
7. Truck 3 As	= 2 Kendaraan / hari
8. Truck Gandengan	= -
9. Truck Semi Trailer	= -
10. Kendaraan roda dua / Motor	= <u>101 Kendaraan/ hari</u> = 180 kendaraan/ hari

3.3.3 Data Struktur

1. Lebar Jalan

Segmen I Sta 00 + 800 dan segmen II Sta 800 + 1,600 saat ini masi berupa Japat kelas C dengan lebar keseluruhan badan jalan dan bahu rata-rata 8.00 meter

2. Kondisi perkerasan

Kondisi perkerasan yang ada saat ini berupa Japat kelas C dengan ketebalan 30 cm, bahkan di beberapa tempat sudah banyak yang aus sehingga tanah dasar sudah nampak dipermukaan, selain itu banyak terdapat alur air di badan jalan yang menyebabkan terbawanya material perkerasan jalan.

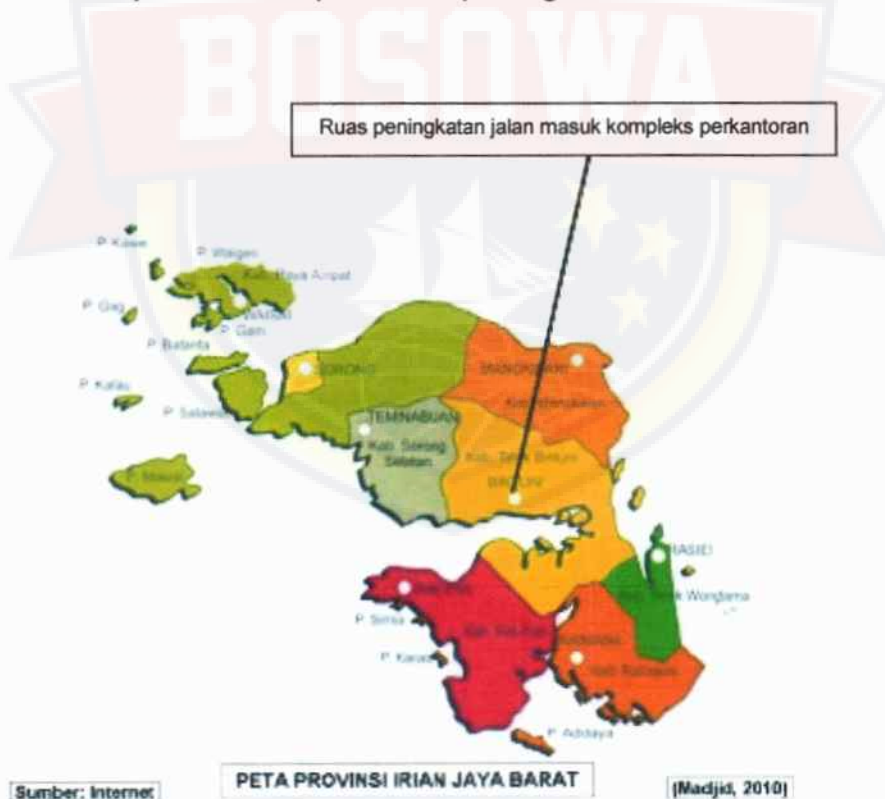
3. Drainase

Saluran pada lokasi perencanaan semua berupa saluran tanah, dan bahkan di beberapa tempat sudah tertimbun material

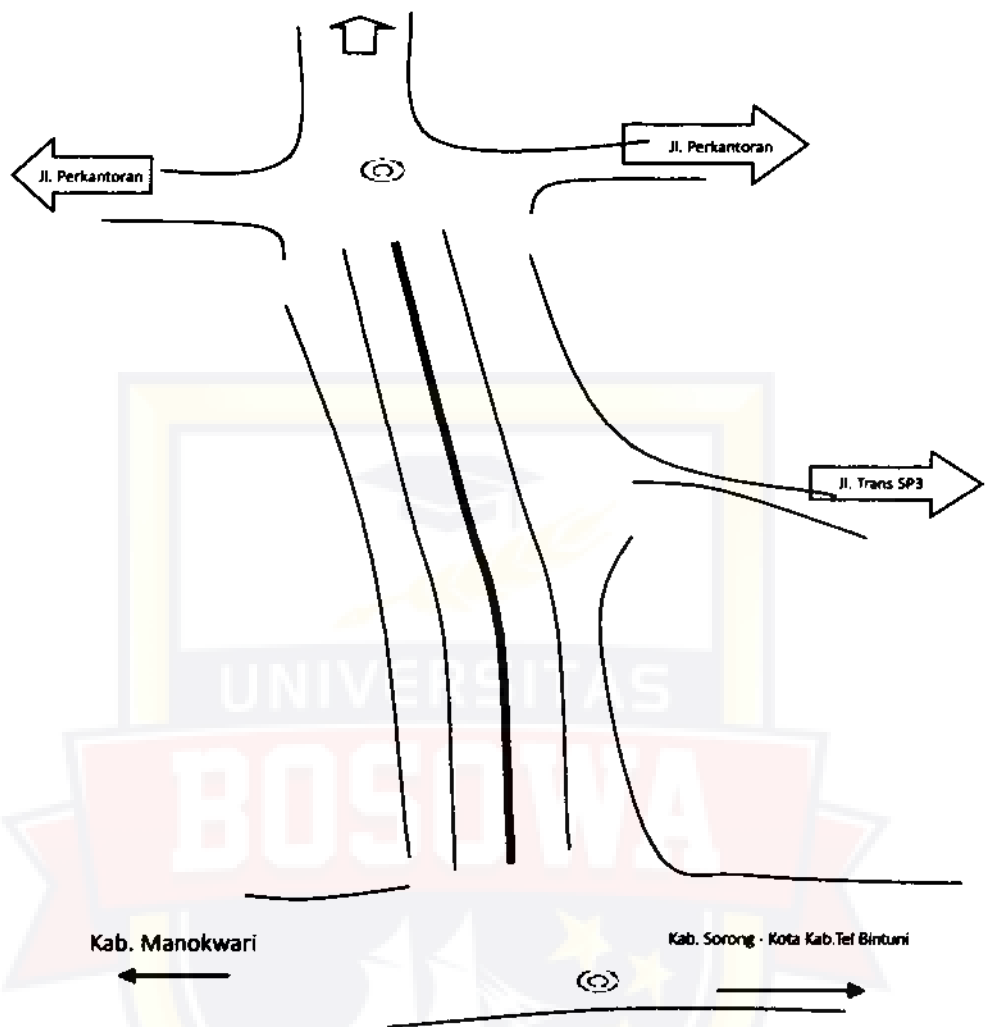
longsor sehingga air banyak yang mengalir di jalan pada saat hujan.

3.4 Analisa Perencanaan Perhitungan biaya Konstruksi Struktur perkerasan Jalan Flexibel dan Struktur perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Penelitian dilakukan pada Peningkatan jalan masuk kompleks perkantoran yang berlokasi di Distrik Manimeri Kabupaten Teluk Bintuni. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah volume pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, biaya alat berat dan gambar konstruksi. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.6 Lokasi Penelitian



3.4.1 Metode analisis pada penelitian ini meliputi :

1. Analisis Volume Konstruksi.
2. Analisis Harga Satuan Perkerasan.
3. Analisis Biaya Struktur Perkerasan Kaku (*rigid pavement*).
4. Analisis Biaya Struktur Perkerasan Lentur (*flexible pavement*).
5. Analisis perbandingan biaya Struktur perkerasan kaku dan perkerasan lentur.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Hasil

4.1.1 Volume Pekerjaan

1. Lebar Efektif

Peningkatan Jalan masuk kompleks perkantoran Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat merupakan jalan eksistin dengan perkerasan Japat kelas C, yang mana ditingkatkan menjadi Perkerasan kaku (Rigid Pavement), dan pada penelitian ini akan di analisis dengan menggunakan perkerasan Lentur (Fleksibel Pavement) dengan lebar efektif 4,5 m

2. Panjang Efektif

Peningkatan jalan masuk areal perkantoran Kabupaten Teluk Bintuni dimulai pada sta.0+00 s/d sta.0+800 yang dilanjutkan kemudian pada sta.0+800 s/d sta.800+1,600 . Sehingga panjang efektif pekerjaan pondasi untuk beton maupun agregat ditetapkan mencapai 1,600 m.

3. Volume Pekerjaan

Dalam menghitung volume pekerjaan, terlebih dahulu harus diketahui panjang, lebar dan tebal dari masing-masing perkerasan. Diketahui data yang ada sebagai berikut:

❖ Lebar = 4,5 m

❖ Panjang = 1,600 m

Tebal lapisan dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1. Tebal Masing-Masing Perkerasan.

No.	Jenis Pekerjaan	Tebal Rencana
1.	<u>Pekerjaan Tanah</u>	
	Galian biasa untuk drainase	1,536 m ³
2.	A. Perkerasan Kaku	
	Beton K275	15 Cm
	Beton K175 Untuk Lean concrete (LC)	10 Cm
3.	B. Perkerasan Lentur	
	Pondasi Kls A	10 Cm
	Pondasi Kls B	15 Cm
	Lapis resap pengikat	0,35 Ltr/m ²
	Lataston lapis pondasi (HRS-Base)	9 Cm

Sumber : Dokumen Kontraktor, 2014

Tabel 4.2 Volume Konstruksi

No.	Jenis Pekerjaan	Rincian Volume Konstruksi	Volume
1.	UMUM Mobilisasi	-	Ls
2.	PEKERJAAN TANAH Galian Biasa Penyiapan Badan Jalan	1,665.08 m ³ / 3,200 m 7.24305 m x 800 m x 2	0,52 m ² 11,588.88 m ²
3.	PEKERJAAN PONDASI <i>A. Perkerasan Kaku</i> Beton K275 Beton K175 Untuk lante kerja <i>B. Perkerasan Lentur</i> Lapis Pondasi Agregat Kls. A Lapis Pondasi Agregat Kls. B	0,15 cm x 4,5 m x 1,600 m 0,1 cm x 4,5 m x 1,600 m 0,10 cm x 5,5 m x 1,600 m 0,15 cm x 5,0 m x 1,600 m	1,080.00 m ³ 720.00 m ³ 880 m ³ 1,200
4.	PERKERASAN ASPAL Lapis Resap Pengikat HRS – Base	0,3 Ltr/m ² x 4,6 m x 1,600 m 0,09 cm x 4,5 m x 1,600 m	2,576 ltr 6,480 m ³

Sumber : Analisis Data, 2014

4.1.2 Analisis Harga Satuan

Pada analisis harga satuan antara lain menganalisis : kebutuhan tenaga, kebutuhan bahan, kebutuhan peralatan. Adapun hasil analisis harga satuan untuk perkerasan kaku disajikan pada tabel 4.3 dan analisis harga satuan untuk perkerasan lentur disajikan pada table 4.4.

Tabel 4.3 Analisis Harga Satuan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)

No.	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
1.	Mobilisasi	Ls	1.00	Hasil Analisis Harga Satuan
2.	Galian Biasa	m ³	137.186,90	
3.	Penyiapan Badan Jalan	m ²	18.552,99	
4.	Perkerasan Jalan Beton k-275	M3	2.829.006,44	
5.	Beton k-175 untuk lantai Kerja	m ²	2.005.102,96	
6.	Baja tulangan U32 Ulir (wire mesh)	m3	2.005.102	
7.	Mandor	m3	37.664,77	
8.	Pekerja Biasa	jam	180.00	
9.	Tukang Kayu, Batu,dll	jam	1,800.00	
10.	Dump truck, kapasitas 3-4 m ³	jam	360.00	
11.	Truck Tangki 3000-4500	Jam	270.00	

Sumber : Analisis Data, 2014

Tabel 4.4 Analisis Harga Satuan Perkerasan Lentur (Fleksible Pavement)

No.	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Ket.
1.	Mobilisasi	Ls	111.500.000,00	Hasil Analisis data
2.	Galian Biasa	m ³	137.186,90	
3.	Penyiapan Badan Jalan	m ²	18.552,99	
4.	Lapis Pondasi Agregat Kls A	m ³	709.125,04	
5.	Lapis Pondasi Agregat Kls B	m ³	580.486,49	
6.	Lapis Resap Pengikat	Ltr	21.761,78	
7.	Baja tulangan U32 Ulir (wire mesh)	m ³	37.664,77	
8.	Mandor	jam	180,00	
9.	Pekerja Biasa	jam	1.800,00	
10.	Tukang Kayu, Batu dlln	jam	360,00	
11.	Truck Tangki 3000-4500	Jam	270,00	

Sumber : Analisis Data, 2014

4.1.3 Analisis Biaya Konstruksi

Untuk analisis biaya konstruksi perkerasan kaku dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Analisis Biaya Konstruksi Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Umum :				
	Mobilisasi	Ls	1.00	111.500.000,00	11.500.00,00
	Pekerjaan Tanah :				
	Galian Biasa	m ³	1.665,08	137.186,90	228.426.471,17
	Penyiapan badan Jalan	m ³	11.588,88	18.552,99	215.008.381,90
	Pekerjaan Pondasi :				
	Beton K275	m ³	1.080,00	2.829.006,44	3.055.326.954,03
	Beton K175 Lante Kerja	m ³	720,00	2.005.102,96	1.443.674.131,09
	Baja Tulangan U32 Ulir (Wire Mesh)	Kg	19.911,11	37.664,77	749.947.443,63
	Pekerjaan Harian				
	Mandor	Jam	180,00	21.428,57	3.857.142,86
	Pekerja Biasa	Jam	1.800,00	14.285,71	25.714.285,71
	Tukang Kayu,Batu dlln	Jam	360,00	17.142,86	6.171.428,57
	Dump Truck,Kapasitas 3-4 m ³	-	-	-	-
	Truck Bak Datar 3-4 Ton	-	-	-	-
	Truck Tangki 3000-4500	Jam	270,00	228.857,07	61.791.408,84
	Jumlah				5.901.417.647,79
	PPN 10%				540.141.764,78
	Jumlah Keseluruhan				6.491.559.412,56
	Dibulatkan				6.491.550.000,00

Sumber : Hasil Analisis, 2014

Contoh Perhitungan perkerasan lentur :

- Volume Kls B = Tebal x lebar x panjang
= 0,15 cm x 5,5 cm x 1,600 m
= 1,320 m³
- Jumlah Harga = Volume x Harga Satuan
= 1,320 m³ x Rp.580.486,49
= Rp.766,242,166.8

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Analisa Biaya Struktur Lapis Pondasi Agregat (Perkerasan Lentur Fleksible Pavement)

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Umum :				
	Mobilisasi	Ls	1.00	111.500.000,00	11.500.000,00
	Pekerjaan Tanah :				
	Galian Biasa	m ³	1.665,07	137.186,90	228.426.471,17
	Penyiapan badan Jalan	m ³	11.588,88	18.552,99	215.008.381,90
	Pekerjaan Pondasi :				
	Lapis Pondasi Kls A	m ³	880,00	709.125,04	624.030.035,2
	Lapis Pondasi Kls B	m ³	1.320,00	580.486,49	766.242.166,8
	Pekerjaan Aspal :				
	Lapis Resap Pengikat	Ltr	2.576,00	21.761,78	56.058.334,39
	Lataston (HRS)	m ³	648,00	2.821.013,63	1.828.016.832,24
	Pekerjaan Harian:				
	Mandor	Jam	180,00	21.428,57	3.857.142,86
	Pekerja Biasa	Jam	1.800,00	14.285,71	25.714.285,71
	Tukang Kayu,Batu dlln	Jam	360,00	17.142,86	6.171.428,57
	Dump Truck,Kapasitas 3-4 m ³	Jam	-	-	-
	Truck Bak Datar 3-4 Ton	Jam	-	-	-
	Truck Tangki 3000-4500	Jam	270,00	228.857,07	61.791.408,84
	Jumlah				3.817.276.487,68
	PPN 10%				381.727.648,77
	Jumlah Keseluruhan				4.199.004.136,45
	Dibulatkan				4.199.000.000,00

Sumber : Hasil Analisis, 2014

4.1.4 Analisis Perbandingan Biaya Konstruksi

Dari hasil analisis biaya masing-masing konstruksi diatas untuk

1. perkerasan kaku Rp. 6.491.550.000,00
2. Perkerasan Lentur Rp. 4.199.000.000,00

Ditinjau dari panjang konstruksi yang dilaksanakan yaitu 1,600m atau 1,600 km, maka diperoleh biaya dan presentase yang terlihat pada tabel 4.7

Tabel.4.7 Perbandingan Biaya Konstruksi

No	Jenis Pondasi Jalan	Biaya		Presentase Biaya
		Biaya Konstruksi (Rp)	Biaya Per M2 (Rp)	
1.	Perkerasan Kaku	Rp. 6.491.550.000,00	Rp. 4.057.218,22	
2.	Perkerasan Lentur	Rp. 4.199.000.000,00	Rp. 2.624.375	
	Selisi Biaya	Rp. 2.292.500.000,00	Rp. 1.432.843,22	

Sumber : Hasil Perhitungan Biaya, 2014

Dengan memperhatikan biaya konstruksi antara perkerasan kaku dan perkerasan lentur, maka penggunaan perkerasan lentur dapat menghemat biaya sebesar **Rp. 2.624.375,00**



BAB V

PENUTUP

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari analisis diatas,maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Biaya konstruksi perkerasan kaku senilai **Rp. 6.491.550.000,00.**
dan biaya Konstruksi perkerasan lentur **Rp. 4.199.000.000,00**
2. Dari Perbandingan harga diperoleh, biaya Konstruksi perkerasan Kaku sebesar **Rp. 6.491.550.000,00.** dan biaya konstruksi perkerasan lentur Sebesar **Rp. 4.199.000.000,00.**
3. Selisih harga adalah **Rp. 6.491.550.000,00 – Rp. 4.199.000.000,00**
= Rp. 2.292.550.000,00



5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah :

1. Sebagai masukan kepada pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat agar lebih memperhatikan perencanaan tebal perkerasan yang lebih efektif, efisien dari segi biaya dalam rangka penyerapan Anggaran Pendapatan Belanja Daerah.
2. Bila memperhatikan umur rencana dari masing-masing perkerasan diatas, lebih cocok atau direkomendasikan untuk menggunakan

struktur perkerasan kaku ,dikarenakan umur perkerasan kaku efektif 20 tahun bila dibandingkan dengan umur perkerasan lentur 10 tahun, dengan asumsi apabila 20 tahun menggunakan perkerasan lentur dapat menghabiskan biaya sebesar Rp. 8,398,0000,000 dibandingkan dengan perkerasan kaku yang hanya menggunakan biaya sebesar Rp.6,491,000,000.



DAFTAR PUSTAKA

- a. Arthur Wignall, Peter.5,Kendrick, Roy Ancill, Malcolm Copson,2003
Proyek Jalan Teori Dan Praktek, Erlangga Jakarta
- b. Clarkson H, Oglesby, R Gary Hicks, 1998 ***Teknik Jalan Raya Edisi Keempat Jilid 1*** Air Langga Jakarta
- c. Ir. Imam Soekoto, 1993 ***Mempersiapkan Lapisan Dasar Konstruksi 2, Departemen Pekerjaan Umum***, Badan Penerbit Pekerjaan Umum
- d. Silvia Sukirman 2010, ***Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur***, Nova
- e. Ir. Hamirhan Saodang Msce, 2009, ***Konstruksi Jalan Raya***, Nova Bandung
- f. Rudy Waluyo, Waluyo Nuswontoro, Lendra, 2008 ***Study Perbandingan Biaya Konstruksi Perkerasan Kaku Dan Perkerasan Lentur, Program Doktor Teknik Sipil***, Program Pascasarjana Undip Semarang
- g. Tim Penyusun Bappeda, 2003, ***Teluk Bintuni Dalam Angka Tahun 2013***, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Teluk Bintuni Dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat



LAMPIRAN I

**Peta Kabupaten Teluk Bintuni
Lokasi Ruas Jalan**

Di dalam standar hari orang yang dimaksud satu hari kerja adalah 8 jam terdiri atas 7 jam kerja (efektif) dan 1 jam istirahat.

Apabila perhitungan upah dinyatakan dengan jam orang, maka jam orang dihitung sebagai berikut :

$$\text{Upah jam orang} = \frac{\text{upah orang hari}}{7 \text{ jam kerja}}$$

5.2.4.4 Estimasi Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja

Data harga satuan dasar tenaga kerja yang dijadikan rujukan dalam perhitungan Analisa harga satuan adalah sebagai berikut:

- a. Sumber data harga standar upah berdasarkan U.M.R. (Upah Minimum Regional) didapat dari ketetapan yang dikeluarkan Menteri Tenaga Kerja mengenai besarnya Upah Minimum Regional, biasanya diadakan peninjauan kembali setiap tahun.
- b. Data lain yang mempunyai legal aspek.

5.3 Biaya Umum dan Keuntungan (*Overhead & Profit*)

5.3.1 Blaya Umum (*Overhead*)

Biaya umum adalah biaya yang dikeluarkan untuk mendukung terwujudnya pekerjaan (proyek) yang bersangkutan, atau biaya yang diperhitungkan sebagai biaya operasional meliputi pengeluaran untuk:

- a) pengeluaran biaya kantor pusat yang bukan dari biaya pengadaan untuk setiap mata pembayaran,
- b) biaya upah pegawai lapangan,
- c) biaya manajemen (bunga bank, jaminan bank, tender, dll)
- d) biaya akuntansi,
- e) biaya pelatihan dan auditing,
- f) biaya perijinan dan registrasi,
- g) biaya iklan, humas dan promosi,
- h) biaya penyusutan peralatan penunjang,
- i) biaya kantor, listrik, telephone, dll
- j) biaya pengobatan pegawai kantor/lapangan
- k) biaya travel, pertemuan/rapat
- l) biaya asuransi di luar peralatan
- m) dan lain sebagainya.

Biaya umum/*overhead* ini dihitung berdasarkan persentase dari biaya langsung yang besarnya tergantung dari lama waktu pelaksanaan pekerjaan, besarnya tingkat bunga yang berlaku dan lain sebagainya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

5.3.2 Keuntungan (*Profit*)

Keuntungan ini sudah termasuk biaya resiko pekerjaan.

5.3.3 Estimasi Biaya Umum dan Keuntungan

Besarnya Biaya Umum dan Keuntungan ditentukan dengan mempertimbangkan antara lain tingkat suku bunga pinjaman bank yang berlaku, tingkat inflasi, *overhead* kantor pusat dan lapangan, resiko investasi. Ini merupakan domain kontraktor yang sampai dengan saat ini belum ada ketentuan resmi dari Pemerintah yang mengatur nilai maksimum biaya umum dan keuntungan kontraktor.

Untuk kepentingan estimasi harga melalui AHS ini dapat ditentukan Biaya Umum dan Keuntungan secara *default* sebesar 15% (Penjelasan Perpres 54 tahun 2010. Pasal 66, Ayat 8), suatu nilai optimum yang relatif dekat dengan tingkat suku bunga Bank Indonesia.

6. Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan

6.1 Umum

Harga satuan setiap mata pembayaran yang merupakan luaran(*output*) diperoleh melalui proses perhitungan dan masukan. Dalam hal ini, masukan yang dimaksud antara lain berupa harga satuan dasar untuk bahan, alat, upah tenaga kerja serta biaya umum. Berdasarkan masukan tersebut dilakukan perhitungan untuk menentukan koefisien upah tenaga kerja dan peralatan setelah terlebih dahulu menentukan asumsi-asumsi dan faktor-faktor bahan serta prosedur kerjanya. Jumlah dari seluruh hasil perkalian koefisien tersebut dengan harga satuan dasar ditambah dengan biaya umum dan laba (*overhead* dan *profit*) akan menghasilkan harga satuan pekerjaan untuk setiap mata pembayaran.

Faktor bahan dipengaruhi oleh jenis bahan yang digunakan dan untuk faktor alat dipengaruhi oleh tipe serta kondisi peralatan, cuaca dan keterampilan operator alat. sehingga besaran angka koefisien bahan dan angka koefisien peralatan pada setiap lokasi pekerjaan dapat berbeda, hal ini juga dipengaruhi oleh asumsi, metode kerja, jenis bahan dan kondisi peralatan yang akan digunakan.

Selanjutnya harga satuan setiap mata pembayaran dikalikan dengan volume pekerjaan sehingga menghasilkan harga pekerjaan setiap mata pembayaran. Jumlah harga pekerjaan seluruh mata pembayaran ditambah dengan PPN 10 % sehingga menjadi merupakan Perkiraan (Estimasi) Biaya.

6.2 Bahan

6.2.1 Umum

Bahan yang dimaksud adalah bahan/material yang memenuhi ketentuan/persyaratan yang tercantum dalam dokumen buku Spesifikasi Teknik, baik mengenai jenis, kuantitas maupun komposisinya bila merupakan suatu produk campuran.

Perhitungan dilakukan antara lain berdasarkan :

- a. Faktor kembang dan susut
- b. Faktor kehilangan bahan
- c. Kuantitas
- d. Harga Satuan Dasar Bahan

Perhitungan yang dilakukan adalah untuk mendapatkan kuantitas komponen bahan dalam satuannya masing-masing, misalnya: aspal dalam kg, semen dalam kg atau zak, dan sebagainya, untuk memperoleh satu satuan produk/hasil pekerjaan yang bersangkutan.

Faktor kembang susut dan faktor kehilangan bahan pada dasarnya ditetapkan **berdasarkan pengalaman, pengamatan atau percobaan.**

6.2.2 Faktor Kembang Susut

Besarnya faktor konversi akan sangat tergantung pada jenis bahan, kondisi bahan dan alat yang digunakan.

Faktor konversi pada Tabel 1 dalam Lampiran A dinamakan juga faktor kembang susut bahan. Dalam Tabel 2 Lampiran A, disajikan beberapa jenis berat volume bahan dalam kondisi lepas. Dalam Tabel 3 Lampiran A, disajikan kapasitas alat yang digunakan.

6.2.3 Faktor Kehilangan

Dalam menentukan keperluan bahan (bahan dasar yang ada di quarry) perlu diperhitungkan pula adanya faktor kehilangan akibat pengerjaan atau angkutan. Faktor kehilangan karena pemadatan berkisar antara 0 % dan 25 %. Lihat Tabel 1 Lampiran A.

Faktor kehilangan bahan (bahan baku yang ada di *stock pile*) disebabkan berbagai hal ditunjukkan dalam Tabel 4 Lampiran A untuk bahan berbentuk curah seperti batu pecah, pasir, aspal dalam tangki, timbunan asbuton, kapur, tanah dan sejenisnya. Dalam Tabel 5 ditunjukkan faktor kehilangan bahan berbentuk kemasan yang ditimbun atau disusun dalam gudang, di luar gudang atau di tempat penyimpanan bahan lainnya, seperti aspal dalam drum, semen Portland dalam kemasan zak, asbuton butir dalam kemasan karung plastik *polypropylene*, cat dalam kaleng, bahan lainnya yang dikemas dalam dos karton dan lain-lain.

6.2.4 Faktor Kuantitas dan Proporsi Bahan (dari Spesifikasi Teknik)

Untuk mata pembayaran hasil olahan yang terdiri atas beberapa macam bahan/material seperti *Hot Rolled Sheet* (HRS), *Asphaltic Concrete* (AC), beton semen dan lain-lain, komposisi campuran dan proporsi bahan-bahan tersebut harus mengikuti ketentuan yang tercantum dalam Spesifikasi Teknis yang berlaku.

Satuan kuantitas bahan adalah volume atau berat setiap jenis bahan dalam satuannya masing-masing (zak, kg, dsb) yang diperlukan dalam suatu mata pembayaran dengan memperhatikan satuan produk mata pembayaran yang bersangkutan, misalkan Agregat kelas A dalam satuan m^2 , HRS dan AC dalam satuan Ton, beton semen dalam satuan m^3 dan lain-lain. Kuantitas (banyaknya) bahan akan tergantung pada kondisi padat atau lepas.

Berbagai jenis tanah dalam keadaan asli (sebelum digali), telah lepas karena pengerjaan galian atau pengurugan kemudian dipadatkan, volumenya akan berlainan akibat dari faktor pengembangan dan penyusutan bahan.

Dalam Contoh 1 Lampiran B disajikan perhitungan kuantitas bahan pada pekerjaan pemadatan tanah.

6.2.5 Harga Satuan Dasar Bahan

Bahan yang dimaksud dapat berupa:

- **Bahan Baku** seperti semen, aspal, baja tulangan, pasir, dan lain-lain
- **Bahan Olahan** seperti aggregate base, beton, campuran aspal, dan lain-lain
- **Bahan Jadi** seperti tiang pancang beton pracetak, geosintetik, dan lain-lain.

6.2.5.1 Bahan dari Quarry

Perhitungan Harga Satuan Dasar (HSD) bahan yang diambil dari *quarry* dapat menjadi dua macam, yaitu :

- a. Berupa bahan baku (batu kali /gunung, pasir sungai/gunung dan lain-lain);
- b. Berupa bahan olahan (misalnya agregat kasar dan halus hasil produksi mesin pemecah batu dan lain sebagainya).

6.2.5.1.1 Harga Satuan Dasar Bahan Baku

Survei bahan baku biasanya dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui jarak lokasi sumber bahan, dan pemenuhan terhadap spesifikasinya, kemudian diberi keterangan, misal: harga bahan di '*quarry*' (batu kali, pasir, dll) atau harga bahan di pabrik atau gudang grosir (seperti semen, aspal, besi dan sebagainya) yang telah dilengkapi dengan sertifikat.

Harga bahan di *quarry* berbeda dengan harga bahan yang dikirim ke *base camp* atau ke tempat pekerjaan, karena perlu biaya tambahan berupa biaya pengangkutan material dari *quarry* ke *base camp* atau tempat pekerjaan dan biaya-biaya lainnya seperti redistribusi penambangan Galian C dan biaya operasional alat-alat berat.

Dalam Contoh 2 Lampiran B, disajikan harga royalti bahan baku di *quarry* dan keterangan jarak dari *quarry* ke *Base Camp* dan ke lokasi pekerjaan.

Dalam Contoh 3 Lampiran B disajikan harga satuan dasar (HSD) bahan (Pasir Urug) yang sudah dikirim dari *quarry* ke lokasi pekerjaan. Bahan di *quarry* digali menggunakan *Excavator* dan diangkut dengan *Dump Truck* dibantu dengan sejumlah tenaga kerja.

Dalam Contoh 4 Lampiran B disajikan HSD bahan (Gravel) yang sudah dikirim dari *quarry* ke *Base Camp*. Bahan di *quarry* digali menggunakan *Excavator* dan diangkut dengan *Dump Truck* ke *Base Camp* dibantu dengan sejumlah tenaga kerja.

6.2.5.1.2 Harga Satuan Dasar Bahan Olahan

Bahan olahan misalnya agregat atau batu pecah diambil dari bahan baku atau bahan dasar kemudian diproses dengan alat *Crushing Machine* atau mesin pemecah batu menjadi material kasar dan halus. Melalui proses penyaringan atau *blending* atau pencampuran beberapa fraksi bahan dapat dihasilkan menjadi Agregat kelas A dan kelas B, sebagai bahan pondasi Jalan.

Lokasi tempat proses pemecahan bahan biasanya di *Base Camp*, sedangkan pabrik produksi campuran aspal (*Asphalt mixing plant*) umumnya berdekatan dengan lokasi mesin pemecah batu (*stone crusher*), agar dapat mensuplai agregat lebih mudah.

Perhitungan bahan olahan diperlukan masukan data antara lain:

- Jarak '*quarry*' (bila bahan dasar batu bulat di ambil dari '*quarry*').
- Harga Satuan Dasar Bahan Baku atau Bahan Dasar
- Harga Satuan Dasar Alat
- Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja
- Kapasitas Alat (Lihat Tabel 3 Lampiran A)
- Faktor Efisiensi Alat Produksi
- Faktor Kehilangan Bahan (Lihat Tabel 4 dan Tabel 5 Lampiran A)

Proses perhitungan bahan olahan dilakukan sesuai dengan 5.2.2.2) dan akan menghasilkan kuantitas berupa harga satuan bahan olahan sesuai dengan 5.2.2.3).

Bahan-bahan yang digunakan untuk pekerjaan jalan dan jembatan harus memenuhi persyaratan mutu dan metode kerja, sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku.

6.2.5.1.3 Harga Satuan Dasar Bahan Jadi

Baian jadi dapat berasal dari pabrik/pelabuhan/gudang kemudian diangkut ke lokasi pekerjaan menggunakan tronton/truk, sedang untuk memuat dan menurunkan barang menggunakan *Crane* atau alat Bantu lainnya. Dalam Contoh 5 Lampiran B, disajikan perhitungan harga satuan dasar bahan jadi Tiang Pancang Beton Pracetak.

6.3 Alat

Komponen alat dihitung berdasarkan perhitungan:

- Koefisien alat
- Harga satuan dasar alat

6.3.1 Koefisien Alat

Koefisien alat adalah waktu yang diperlukan (dalam satuan jam) oleh suatu alat untuk menyelesaikan atau menghasilkan produksi sebesar satu satuan volume jenis pekerjaan yang bersangkutan (sesuai dengan satuan volume pembayaran). Data utama yang diperlukan untuk perhitungan efisiensi alat ini adalah:

- Jenis alat
- Kapasitas produksi
- Faktor efisiensi alat
- Waktu siklus, dan
- Kapasitas produksi alat

6.3.1.1 Jenis Alat

Jenis alat yang diperlukan dalam suatu mata pembayaran disesuaikan dengan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi teknis, misalnya dalam mata pembayaran *Hot Rolled Sheet* dalam spesifikasi diharuskan menggunakan alat pemadat roda baja (*Tandem Roller*) untuk penggilasan awal (*breakdown rolling*) dan alat pemadat roda karet (*Pneumatic Tyre Roller*) untuk penggilasan antara (*intermediate rolling*) serta alat pemadat roda baja tanpa vibrasi untuk pemadatan akhir.

Berbagai jenis peralatan telah dibuat untuk dipakai pada pekerjaan-pekerjaan tertentu. Pada umumnya satu jenis peralatan hanya mampu melaksanakan satu jenis kegiatan pelaksanaan pekerjaan, misalnya *Asphalt Paving Machine (Asphalt Finisher)* fungsinya adalah untuk menghampar campuran aspal panas atau *hotmix* sebagai lapisan perkerasan jalan, namun ada juga jenis peralatan yang dapat dan boleh dipakai untuk beberapa jenis kegiatan atau fungsi misalnya *Bulldozer*, yang fungsi utamanya adalah untuk mengupas lapisan permukaan tanah, tapi dapat juga berfungsi sebagai pembongkar batu-batu atau akar-akar pohon didalam lapisan permukaan tanah serta untuk pemadatan awal pada penimbunan tanah dan sebagai alat untuk meratakan timbunan / hamparan batu.

6.3.1.2 Kapasitas Produksi

Kapasitas alat yang akan digunakan harus sesuai dengan besarnya pekerjaan yang akan dilaksanakan dan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi (bila ada), misalkan dalam

mata pembayaran AC untuk penggilasan awal diperlukan *Tandem Roller* dengan kapasitas 6-8 ton dan untuk penggilasan antara diperlukan *Pneumatic Tyre Roller* kapasitas 8-10 ton.

Untuk alat utama seperti *Asphalt Mixing Plant (AMP)* dan *Stone Crusher*, kapasitasnya tergantung dari volume dan lamanya waktu yang diperlukan untuk pekerjaan yang berhubungan dengan alat tersebut.

Setiap jenis peralatan mempunyai fungsi kapasitas hasil produksi atau kapasitas hasil kerja sesuai fungsi daripada peralatan yang bersangkutan misalnya *Wheel Loader* yang berfungsi memindahkan material ke atas *Dump Truck* mempunyai kapasitas atau kemampuan memindahkan materialnya dalam satu kurun waktu (misalnya dalam per jam). Satuan kapasitas produksi disini dihitung dalam m^3 per jam (m^3/jam) atau ton per jam (ton/jam).

Kapasitas produksi tiap satu jenis peralatan bisa berbeda, karena perbedaan kapasitas (besar kecilnya) komponen utama peralatan yang bersangkutan (pada *Wheel Loader* tergantung pada besar kecilnya *bucket*).

Contoh lain misalnya peralatan *Asphalt Mixing Plant (AMP)*, mempunyai kapasitas produksi yaitu campuran aspal panas besaran tertentu yang dihitung dalam ton per jam (ton/jam).

6.3.1.3 Faktor Efisiensi Alat

Hasil produksi yang sebenarnya dari suatu peralatan yang melaksanakan pekerjaan sesuai fungsi peralatan yang bersangkutan tidak akan sama dengan hasil perhitungan berdasarkan data kapasitas yang tertulis pada brosur. Hal ini diakibatkan karena banyak faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi peralatan yang bersangkutan dalam pengoperasiannya.

Faktor-faktor di atas adalah:

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

Faktor efisiensi alat adalah faktor gabungan dari faktor-faktor tersebut di atas, sehingga sulit untuk memberikan estimasi besaran pada masing-masing faktor di atas. Untuk mempermudah pengambilan nilai faktor yang digunakan dalam perhitungan produksi peralatan yang sebenarnya, faktor-faktor di atas digabungkan menjadi satu faktor yang merupakan faktor kondisi kerja secara umum atau disebut *working condition*. Selanjutnya faktor tersebut di sebut sebagai faktor efisiensi alat (kerja) F_a , dengan besaran berdasarkan kondisi sebenarnya di lapangan.

Di bawah ini adalah tabel faktor efisiensi alat berdasarkan estimasi kondisi lapangan secara umum

Kondisi Umum/Working Condition	(F_a) Faktor Efisiensi Alat
Baik / Good	0.83
Sedang / Average	0.75 – 0.80

Disamping faktor-faktor di atas masih ada faktor-faktor lain yang hanya berpengaruh pada alat tertentu, misalnya faktor kedalaman galian hanya diperlukan pada peralatan *Backhoe Excavator*, faktor kemiringan permukaan berlaku hanya pada pengupasan dengan memakai *Bulldozer*.

Oleh karena itu untuk mengetahui hasil produksi peralatan yang sebenarnya maka faktor-faktor di atas harus dimasukkan dalam rumusan perhitungan kapasitas hasil produksi peralatan.

Untuk penyederhanaan perhitungan maka faktor kondisi medan/lapangan diambil 1 (satu) (default) sehingga parameter-parameter yang lain dapat diambil yang aktual sehingga tidak terjadi perhitungan ganda dari faktor kondisi

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, maka disamping kelima faktor seperti disebutkan di atas masih ada faktor-faktor lainnya yang berpengaruh pada peralatan-peralatan tertentu, misalnya faktor kedalaman penggalian, yang hanya berlaku pada peralatan penggali (*Backhoe Excavator*).

Besaran faktor-faktor ini tampil dalam tata cara perhitungan hasil produksi peralatan pada peralatan-peralatan tertentu yang bersangkutan.

6.3.1.4 Waktu Siklus

Contoh penentuan waktu siklus untuk *Dump Truck*. Waktu siklus *Dump Truck* dihitung sejak saat mulai diisi sampai penuh (T1), kemudian menuju tempat penumpahan (T2), lama penumpahan (T3) dan kembali kosong ke tempat semula (T4) dan siap untuk diisi atau dimuati kembali.

Waktu siklus, $T_s = T_1 + T_2 + T_3 + T_4$, dalam satuan menit.

6.3.1.5 Kapasitas Produksi Alat

Perhitungan kapasitas produksi peralatan per-jamnya bisa dihitung sesuai dengan cara yang tercantum dalam rumus umum yaitu rumus perhitungan produksi peralatan per jam, atau berdasarkan hasil produksi selama bekerja 4 jam pertama ditambah hasil produksi selama bekerja 3 jam kedua, kemudian hasil produksi hariannya dibagi 7 untuk memperoleh hasil produksi rata-rata tiap jam-nya.

Di samping itu ada peralatan yang bisa berdiri sendiri dalam operasinya, tapi ada peralatan yang bergantung pada peralatan lain seperti misalnya *Dump Truck*, yang tidak bisa mengisi muatannya sendiri, harus diisi memakai *Loader* atau *Excavator*. Jadi isi muatan bak *Dump Truck* tergantung pada berapa banyak yang bisa diumpahkan oleh pengisinya (*Loader* atau *Excavator*).

Adapun rumus perhitungan produksi peralatan per jam yang dipakai dalam contoh-contoh perhitungan dalam Panduan ini diambil dari tata cara perhitungan produksi alat yang tercantum di dalam buku referensi yang dipakai (daftar referensi tercantum pada lampiran).

Contoh untuk menghitung hasil produksi alat dapat dilihat pada Lampiran B

Rumus perhitungan kapasitas produksi untuk menghitung koefisien alat ini disesuaikan dengan satuan volume untuk pembayaran.

6.3.2 Harga Satuan Dasar Alat

Beberapa data pokok yang diperlukan dalam menghitung biaya alat antara lain:

- jenis peralatan

- tenaga mesin
- ~~kapasitas alat~~
- harga pokok alat
- nilai sisa peralatan
- umur ekonomis alat
- jam kerja alat satu tahun

6.3.2.1 Kapasitas Alat

Yang dimaksud dengan kapasitas alat di sini adalah kapasitas dari komponen *attachment* dari alat yang bersangkutan, contohnya kapasitas *bucket* untuk *Wheel Loader* atau *Excavator*.

6.3.2.2 Harga Pokok Alat

Sebagai rujukan untuk harga pokok alat adalah Perpres no 54 Tahun 2010 Pasal 66 ayat (7).

Apabila tidak ada, dapat menggunakan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.15/KPTS/M/2004 Tanggal 17 Desember 2004 dengan memperhitungkan faktor inflasi.

6.3.2.3 Nilai Sisa Peralatan

Nilai sisa peralatan atau biasa disebut nilai jual kembali (*resale value*) adalah perkiraan harga peralatan yang bersangkutan pada akhir umur ekonomisnya. Pada umumnya nilai sisa peralatan ini tidak sama untuk tiap jenis peralatan, tergantung pada jenis peralatannya. Untuk peralatan yang umum dipakai pada pekerjaan konstruksi maka nilai sisa peralatannya bisa mencapai 30% - 35% dari harga peralatan baru. Hal ini bisa dikarenakan kemudahan perbaikan atau rekondisinya serta nilai pemanfaatan/pemakaiannya sangat tinggi, misalnya *Dump Truck*, *Roller*, *Wheel Loader*, *Excavator* dan sejenisnya.

Di dalam Panduan ini, nilai sisa peralatan diambil sama untuk semua jenis peralatan, yaitu sebesar 10% (sepuluh per seratus) dari harga peralatan baru.

6.3.2.4 Umur Ekonomis Peralatan

Setiap peralatan selama pemakaiannya (operasinya) membutuhkan sejumlah biaya, yaitu biaya untuk operasi sesuai fungsinya dan biaya pemeliharaan (termasuk perbaikan) selama operasi.

Pada suatu saat karena operasinya sudah lama (umurnya sudah tua) akan mengalami aus sehingga produksinya menurun dan biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasiannya tinggi, sehingga total biaya yang dikeluarkan sudah tidak sesuai lagi dengan nilai jasa produksi yang dihasilkan. Pada kondisi seperti ini maka peralatan dimaksud dinyatakan tidak ekonomis lagi untuk dipakai, atau disebut umur ekonomisnya sudah tercapai.

Setiap jenis peralatan mempunyai umur ekonomisnya sendiri-sendiri yang berbeda antara satu jenis peralatan dengan jenis peralatan lainnya. Pada umumnya dinyatakan dalam tahun pengoperasian.

Umur ekonomis suatu peralatan dapat berubah (menjadi lebih singkat) yang diakibatkan antara lain karena cara pengoperasian yang tidak baik dan tidak benar serta pemeliharaan dan perbaikannya tidak baik.

Umur ekonomis peralatan yang dipakai untuk perhitungan dalam Panduan ini diambil sesuai data dalam referensi yang dipakai.

6.3.2.5 Jam Kerja Peralatan

Pada peralatan yang bermesin maka jam kerja peralatan atau jam pemakaian peralatan akan dihitung dan dicatat sejak mesin dihidupkan sampai mesin dimatikan. Selama waktu (jam) pelaksanaan kegiatan pekerjaan maka peralatan tetap dihidupkan, kecuali *generating set (gen set)* yang selalu tetap dihidupkan. Untuk peralatan tidak bermesin maka jam pemakaiannya sama dengan jam pelaksanaan kegiatan pekerjaan.

Dalam perhitungan biaya Analisa alat di sini adalah jam kerja alat dalam satu tahun.

6.3.2.6 Perhitungan harga satuan dasar alat

Contoh perhitungan harga satuan dasar alat dapat dilihat pada Lampiran D.

6.4 Tenaga Kerja

6.4.1 Umum

Suatu produksi jenis pekerjaan yang menggunakan tenaga manusia pada umumnya dilaksanakan oleh perorangan atau kelompok kerja dilengkapi dengan peralatan yang diperlukan berdasarkan metode kerja yang ditetapkan yang disebut alat bantu (contoh: sekop, palu, gergaji, dll) serta bahan yang diolah.

6.4.2 Kualifikasi Tenaga Kerja

Dalam pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan diperlukan keterampilan yang memadai untuk dapat melaksanakan suatu jenis pekerjaan. Tenaga kerja yang terlibat dalam suatu jenis pekerjaan jalan dan jembatan umumnya terdiri dari:

- Pekerja
- Tukang
- Mandor
- Operator
- Pembantu Operator
- Sopir
- Pembantu Sopir.
- Mekanik
- Pembantu Mekanik

Pada umumnya tenaga kerja dikelompokkan ke dalam satu kelompok kerja utama dan kelompok kerja pendukung. Kelompok kerja utama tersebut biasanya terdiri atas:

- a. Pekerja
- b. Tukang, dan
- c. Mandor

6.4.3 Langkah Perhitungan Harga Komponen Tenaga Kerja

- a. Tentukan Satuan Waktu untuk masing-masing Kualifikasi tenaga kerja untuk memproduksi satu satuan jenis pekerjaan. Umpamanya: jam, hari, bulan.
- b. Tentukan kuantitas atau koefisien tiap kualifikasi tenaga untuk menghasilkan satu satuan jenis pekerjaan dalam satu satuan waktu, dalam angka desimal. Umpamanya: 1000; 0,15; 0,002, dan lain-lain.

- c. Tentukan harga satuan tiap kualifikasi tenaga dalam rupiah.
- d. **Harga tiap kualifikasi Tenaga adalah dengan mengalikan kuantitas atau koefisien dikalikan harga satuan upah pada saat pekerja bekerja, maka didapatkan harga untuk kualifikasi tenaga kerja.**
- e. Untuk mendapatkan harga komponen tenaga, jumlahkan harga-harga dari masing-masing kualifikasi tenaga tersebut.

6.4.4 Koefisien Tenaga Kerja

Koefisien tenaga kerja atau kuantitas jam kerja adalah faktor yang menunjukkan lamanya pelaksanaan dari kualifikasi tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan satu satuan volume pekerjaan. Lihat cara perhitungan dalam Contoh 6 Lampiran C.

6.4.5 Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja

Untuk menghitung harga satuan pekerjaan, maka perlu ditetapkan dahulu bahan rujukan harga standar untuk upah sebagai harga satuan dasar tenaga kerja.

6.4.5.1 Standar Upah

Sumber data harga standar upah berdasarkan UMR (Upah Minimum Regional) didapat dari ketetapan yang dikeluarkan Menteri Tenaga Kerja mengenai besarnya Upah Minimum Regional yang diadakan peninjauan kembali setiap tahun.

6.4.5.2 Perhitungan Upah

Upah Minimum Regional (UMR) adalah upah pokok terendah termasuk tunjangan tetap yang diterima oleh pekerja di wilayah tertentu dalam satu Propinsi dan ini adalah tingkat pengupahan minimal tenaga kerja untuk setiap kualifikasi tenaga kerja.

Dalam suatu perusahaan, Upah Minimum Regional (UMR) ini akan terjadi pula sebagai harga dasar upah.

Komponen upah dasar tenaga kerja, adalah Upah berdasar UMR, di samping tunjangan, seperti:

- a. Makan
- b. Transport
- c. Pengobatan, dan pengamanan
- d. Rumah atau tempat tinggal sementara atau tempat penampungan sementara para pekerja selama proyek berjalan
- e. Perlengkapan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) Konstruksi

Untuk suatu perusahaan baik yang bergerak dibidang pembangunan atau lainnya, maka dasar upah, selain berdasar (UMR), dipertimbangkan pula adanya upah lokal dan upah mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah (lokasi pekerjaan).

Upah lokal adalah harga upah setempat pada waktu yang bersangkutan atau yang terjadi pada waktu itu. Sumber data upah lokal adalah dari instansi yang berwenang di daerah, umpamanya "Sub Dinas Cipta Karya Propinsi". Sumber lain bisa didapatkan dari Biro Statistik dan/atau survei pasar.

Instansi yang berwenang tersebut mengeluarkan daftar upah lokal secara rutin sesuai dengan harga pasaran setempat atau di lokasi pekerjaan yang lebih besar dari pada UMR.

Sebagai gambaran untuk menetapkan perhitungan harga satuan upah pekerja dalam Contoh 7 Lampiran C, dapat dipakai sebagai contoh untuk perusahaan dalam menentukan penawaran harga.

6.5 Biaya Umum Dan Keuntungan

Setelah biaya langsung suatu jenis mata pembayaran didapatkan, yaitu merupakan jumlah total harga tenaga, bahan, dan alat, perlu diperhitungkan adanya biaya umum dan keuntungan yang berupa prosentase dari biaya langsung tersebut.

Biaya Umum dan Keuntungan dapat diambil sebagai rujukan sebesar 15% sesuai dengan poin 5.3. Besarnya biaya umum dan keuntungan juga dapat dipengaruhi oleh total besarnya nilai pekerjaan.

6.6 Estimasi Biaya

6.6.1 Harga Satuan Setiap Mata Pembayaran

Harga satuan setiap mata pembayaran adalah harga suatu jenis pekerjaan tertentu per satuan tertentu berdasarkan rincian metode pelaksanaan, yang memuat jenis, kuantitas dan harga satuan dasar dari komponen tenaga kerja, bahan, dan peralatan yang diperlukan dan di dalamnya sudah termasuk biaya umum dan keuntungan.

Contoh perhitungan harga satuan dapat dilihat dalam Lampiran B.

6.6.2 Volume Pekerjaan

Volume pekerjaan untuk setiap mata pembayaran disesuaikan dengan kebutuhan per proyek yang dicantumkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga (*BOQ/Bill of Quantities*). Besarnya volume pekerjaan juga dapat mempengaruhi besarnya harga satuan setiap pekerjaan itu sendiri.

6.6.3 Harga Pekerjaan Setiap Mata Pembayaran

Harga pekerjaan setiap mata pembayaran akan tercantum dalam Daftar Kuantitas dan Harga (*BOQ/Bill Of Quantities*) yang merupakan hasil perkalian volume pekerjaan dengan harga satuan setiap mata pembayaran.

6.6.4 Harga Total Seluruh Mata Pembayaran

Harga total seluruh mata pembayaran merupakan jumlah dari seluruh hasil perkalian volume pekerjaan dengan harga satuan masing-masing mata pembayaran.

6.6.5 Pajak Pertambahan Nilai (PPN)

Pajak Pertambahan Nilai (PPN) besarnya adalah 10 persen dari Harga Total Seluruh Mata Pembayaran.

6.6.6 Perkiraan (Estimasi) Biaya Proyek

Perkiraan biaya proyek merupakan jumlah dari harga total seluruh mata pembayaran ditambah dengan Pajak Pertambahan Nilai (PPN).

CONTOH 4:

Harga satuan batu kafi dari Quarry yang diterima di Base Camp

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
I.	ASUMSI:				
1	Menggunakan alat berat				
2	Kondisi Jalan : baik				
3	Jarak Quarry ke Lokasi Pekerjaan	L	20.00	Km	
4	Harga satuan batu kafi di Quarry	RpM02	1.00	M3	19,500.00
5	Harga Satuan Dasar Excavator	RpE10	1.00	Jam	363,252.01
6	Harga Satuan Dasar Dump Truck	RpE09	1.00	Jam	337,928.64
7	Berat volume batu kafi	Ba	144.	ton/m ³	
II.	URUTAN KERJA				
1	Batu kafi digali dengan Excavator				
2	Excavator sekaligus memuat batu kafi hasil galian ke dalam Dump Truck				
3	Dump Truck mengangkut batu kafi ke lokasi pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0.90	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0.75		
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0.80		
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0.75	menit	
	- Lain-lain	T2	0.50	menit	
		Ts1	1.25	menit	
	Kap. Prod / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	27.7884	M3 / Jam	
	Biaya Excavator / M3 = (1: Q1) x RpE10	Rp1	13,791.88	Rupiah	
	DUMP TRUCK	(E09)			
	Kapasitas bak	V	10.00	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.80		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	20.00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	30.00	KM/Jam	
	Waktu siklus	Ts2			
	- Muat = $(V \times 60) / (Q1 \times Bw)$	T1	14.99	menit	
	- Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$	T2	60.00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$	T3	40.00	menit	
	- Lain-lain	T4	1.00	menit	
		Ts2	115.99	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bw}$	Q2	2.98	M3 / Jam	
	Biaya Dump Truck / M3 = (1: Q2) x RpE08	Rp2	113,342.32	Rupiah	
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN DI LOKASI PEKERJAAN				
	Harga Satuan Dasar Batu kafi = $(RpM02 + Rp1 + Rp2)$	M02	146,634.12	Rupiah	
	Dibulatkan :	M02	146,600.00	Rupiah	

11.380	Kg	Semen Portland	29,303.50	33,992.06	34,334.34
0.042	M ³	Pasir Pasang	31,500.00	34,540.00	39,040.00
1.500	Kg	Semen Warna	28,125.00	32,625.00	34,875.00
0.620	OH	Pekerja	64,449.00	72,540.00	78,120.00
0.335	OH	Tukang Kayu	42,561.75	47,905.00	51,890.00
0.035	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,860.00
0.03000	OH	Mandor	5,890.50	6,630.00	7,140.00
Jumlah			292,409.25	336,692.06	370,901.34
1 M ² Pasang Lantai Keramik 11 x 11 cm					
85.000	Bh	Ubin Keramik Artistik 11 x 11 cm	144,500.00	170,800.00	212,500.00
11.380	Kg	Semen Portland	29,303.50	33,992.06	34,334.34
0.042	M ³	Pasir Pasang	31,500.00	34,540.00	39,040.00
2.000	Kg	Semen Warna	37,500.00	43,500.00	46,500.00
0.620	OH	Pekerja	64,449.00	72,540.00	78,120.00
0.350	OH	Tukang Kayu	44,467.50	50,050.00	53,900.00
0.035	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,860.00
0.03000	OH	Mandor	5,890.50	6,630.00	7,140.00
Jumlah			363,270.00	419,622.06	480,416.34
1 M ² Pasang Lantai Keramik 15 x 15 cm					
44.000	Bh	Ubin Keramik Artistik 15 x 15 cm	145,000.00	4,785,000.00	5,115,000.00
11.380	Kg	Semen Portland	29,303.50	33,992.06	34,334.34
0.042	M ³	Pasir Pasang	31,500.00	34,540.00	39,040.00
1.500	Kg	Semen Warna	28,125.00	32,625.00	34,875.00
0.620	OH	Pekerja	64,449.00	72,540.00	78,120.00
0.350	OH	Tukang Kayu	44,467.50	50,050.00	53,900.00
0.035	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,860.00
0.03000	OH	Mandor	5,890.50	6,630.00	7,140.00
Jumlah			374,395.00	5,823,747.06	5,371,291.34
1 M ² Pasang Lantai Keramik 20 x 20 cm					
25.000	Bh	Ubin Keramik Artistik 20 x 20 cm	93,750.00	2,718,750.00	3,906,250.00
11.380	Kg	Semen Portland	29,303.50	33,992.06	34,334.34
0.042	M ³	Pasir Pasang	31,500.00	34,540.00	39,040.00
1.500	Kg	Semen Warna	28,125.00	32,625.00	34,875.00
0.620	OH	Pekerja	64,449.00	72,540.00	78,120.00
0.350	OH	Tukang Kayu	44,467.50	50,050.00	53,900.00
0.035	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,860.00
0.03000	OH	Mandor	5,890.50	6,630.00	7,140.00
Jumlah			363,145.00	2,957,497.06	3,162,541.34
1 M ² Pasang Lantai Keramik 30 x 30 cm					
11.000	Bh	Ubin Keramik Artistik 30 x 30 cm	88,000.00	99,000.00	104,500.00
11.380	Kg	Semen Portland	29,303.50	33,992.06	34,334.34
0.042	M ³	Pasir Pasang	31,500.00	34,540.00	39,040.00
1.500	Kg	Semen Warna	28,125.00	32,625.00	34,875.00
0.620	OH	Pekerja	64,449.00	72,540.00	78,120.00
0.350	OH	Tukang Kayu	44,467.50	50,050.00	53,900.00
0.035	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,860.00
0.03000	OH	Mandor	5,890.50	6,630.00	7,140.00
Jumlah			297,395.00	337,747.06	366,791.34
1 M ² Pasang Plint Kayu 2 x 10 Cm					
0.002	M ³	Kayu Besi Papan	4,000.00	4,960.00	7,440.00
0.050	Kg	Paku Sekrup 3.5"	1,562.50	1,612.50	1,937.50
0.120	OH	Pekerja	12,474.00	14,960.00	15,120.00
0.120	OH	Tukang Kayu	15,246.00	17,160.00	18,400.00
0.012	OH	Kepala Tukang	1,940.00	2,184.00	2,352.00
0.00600	OH	Mandor	1,170.10	1,326.00	1,428.00
Jumlah			38,401.00	43,882.50	46,757.50
1 M ² Pasang Dinding Keramik 20 x 20 cm					
25.000	Bh	Keramik 20 x 20 cm	93,750.00	2,718,750.00	2,906,250.00
9.300	Kg	Semen Abu-abu	37,200.00	37,200.00	37,200.00
0.018	M ³	Pasir Pasang	13,800.00	13,660.00	14,740.00
1.500	Kg	Semen Warna	28,125.00	32,625.00	34,875.00

0.0130	OH	Mandor		2,552.55	2,873.00	3,094.00
		Jumlah		112,877.83	127,659.78	137,234.42
1M. ²	Pelesteran	1Pc : 2 Ps. Tebal 30 mm				
18.6500	Kg	Semen Portland		48,823.75	55,787.55	59,549.45
0.0350	M ³	Pasir Pasang		26,258.00	30,456.00	32,556.00
0.3200	OH	Pekerja		33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.2500	OH	Tukang Batu		31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang		4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0150	OH	Mandor		2,945.25	3,315.00	3,570.00
		Jumlah		146,288.00	167,212.55	179,389.45
1M. ²	Pelesteran	1Pc : 3 Ps. Tebal 30 mm				
14.1500	Kg	Semen Portland		34,436.25	42,266.05	45,188.95
0.0390	M ³	Pasir Pasang		29,258.00	33,930.00	36,270.00
0.3200	OH	Pekerja		33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.2500	OH	Tukang Batu		31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang		4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0150	OH	Mandor		2,945.25	3,315.00	3,570.00
		Jumlah		137,708.50	157,251.05	168,748.95
1M. ²	Pelesteran	1Pc : 4 Ps. Tebal 30 mm				
11.3800	Kg	Semen Portland		29,393.50	33,992.04	36,336.34
0.0420	M ³	Pasir Pasang		21,508.00	26,540.00	29,040.00
0.3200	OH	Pekerja		33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.2500	OH	Tukang Batu		31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang		4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0150	OH	Mandor		2,945.25	3,315.00	3,570.00
		Jumlah		132,817.75	151,587.04	162,686.34
1M. ²	Pelesteran	1Pc : 5 Ps. Tebal 30 mm				
8.1900	Kg	Semen Portland		21,089.25	24,463.33	26,156.67
0.0450	M ³	Pasir Pasang		33,758.00	39,150.00	41,850.00
0.3200	OH	Pekerja		33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.2500	OH	Tukang Batu		31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang		4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0150	OH	Mandor		2,945.25	3,315.00	3,570.00
		Jumlah		126,853.50	144,668.33	155,290.67
1M. ²	Plesteran	1 Pc : 2 Ps. tebal 15 mm				
9.3000	Kg	Semen Portland		23,947.50	27,779.18	29,694.90
0.0180	M ³	Pasir Pasang		13,508.00	15,660.00	16,740.00
0.2600	OH	Pekerja		27,827.00	30,420.00	32,760.00
0.2000	OH	Tukang Batu		25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang		3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0130	OH	Mandor		2,552.55	2,873.00	3,094.00
		Jumlah		92,671.05	108,972.18	117,008.90
1M. ²	Plesteran	1 Pc : 3 Ps. tebal 15 mm				
7.0700	Kg	Semen Portland		18,205.25	21,318.89	22,574.51
0.0210	M ³	Pasir Pasang		15,758.00	18,270.00	19,330.00
0.2600	OH	Pekerja		27,827.00	30,420.00	32,760.00
0.2000	OH	Tukang Batu		25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang		3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0130	OH	Mandor		2,552.55	2,873.00	3,094.00
		Jumlah		92,178.80	104,921.89	112,678.51
1M. ²	Plesteran	Skoning 1 Pc : 2 Ps				
0.5000	Kg	Semen Portland		1,287.50	1,493.50	1,594.50
0.0020	M ³	Pasir Pasang		1,500.00	1,740.00	1,860.00
0.0570	OH	Pekerja		5,925.15	6,669.00	7,182.00
0.0380	OH	Tukang Batu		4,827.90	5,434.00	5,852.00
0.0380	OH	Kepala Tukang		4,144.60	4,916.00	5,248.00
0.0020	OH	Mandor		391.70	442.00	476.00
		Jumlah		28,877.85	32,694.50	34,414.50
1M. ²	Plesteran	Ciprat 1 Pc warna : 2 Ps				
4.3200	Kg	PC warna		81,000.00	93,960.00	100,440.00

0.0160	Kg	Pasir Pasang	12,000.00	13,920.00	14,000.00
4.1500	OH	Pekerja	26,000.00	30,200.00	30,000.00
0.1000	OH	Tukang Batu	12,705.00	14,300.00	15,000.00
0.0100	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,900.00
0.0150	OH	Mandor	2,945.23	3,315.00	3,570.00
Jumlah			136,254.73	156,365.00	167,750.00
IM.² Plesteran Sier Adukan 1 Pc : 2 Ps					
4.3200	Kg	Semen Portland	11,124.00	12,903.84	13,793.76
0.0160	Kg	Pasir Pasang	12,000.00	13,920.00	14,000.00
0.1500	OH	Pekerja	15,592.50	17,550.00	18,900.00
0.0700	OH	Tukang Batu	8,093.50	10,010.00	10,700.00
0.0070	OH	Kepala Tukang	1,121.00	1,274.00	1,372.00
0.0080	OH	Mandor	1,570.00	1,748.00	1,904.00
Jumlah			50,312.70	57,425.84	61,629.76
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Kayu					
IM.² Pasang Kusen Pintu dan Jendela Kayu Besi					
1.1000	M ³	Kayu Besi. Balok	2,750,000.00	3,190,000.00	3,410,000.00
6.0000	OH	Pekerja	623,700.00	702,000.00	756,000.00
20.0000	OH	Tukang Kayu	2,541,000.00	2,860,000.00	3,000,000.00
2.0000	OH	Kepala Tukang	323,400.00	364,000.00	392,000.00
0.3000	OH	Mandor	58,905.00	66,300.00	71,400.00
Jumlah			6,297,005.00	7,182,300.00	7,709,400.00
IM.² Pasang Kusen Pintu dan Jendela Kayu Matoa					
1.2000	M ³	Kayu Matoa. Balok	3,000,000.00	3,400,000.00	3,720,000.00
6.0000	OH	Pekerja	623,700.00	702,000.00	756,000.00
18.0000	OH	Tukang Kayu	2,286,900.00	2,574,000.00	2,772,000.00
2.0000	OH	Kepala Tukang	323,400.00	364,000.00	392,000.00
0.3000	OH	Mandor	58,905.00	66,300.00	71,400.00
Jumlah			6,297,905.00	7,186,300.00	7,711,400.00
IM.² Pasang Pintu Klam Kayu Besi					
0.0360	M ³	Kayu Besi. papan	90,000.00	104,400.00	111,600.00
0.0500	Kg	Paku Biasa 2"-5"	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.3500	OH	Pekerja	36,382.50	40,950.00	44,100.00
1.0500	OH	Tukang Kayu	133,402.50	150,150.00	161,700.00
0.1050	OH	Kepala Tukang	16,978.50	19,110.00	20,500.00
0.0180	OH	Mandor	3,334.30	3,970.00	4,284.00
Jumlah			281,660.30	320,480.50	344,201.50
IM.² Pasang Pintu Panel Kayu Kayu Besi					
0.0400	M ³	Kayu Besi. papan	100,000.00	116,000.00	124,000.00
1.0000	OH	Pekerja	103,950.00	117,000.00	126,000.00
2.5000	OH	Tukang Kayu	317,625.00	357,500.00	385,000.00
0.2500	OH	Kepala Tukang	40,425.00	45,500.00	49,000.00
0.0500	OH	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
Jumlah			571,817.50	647,050.00	695,900.00
IM.² Pasang Pintu Pintu dan Jendela Kaca Kayu Besi					
0.0350	M ³	Kayu Besi. papan	87,500.00	101,500.00	108,500.00
0.8000	OH	Pekerja	83,160.00	93,600.00	100,000.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	286,000.00	306,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	36,400.00	39,200.00
0.0500	OH	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
Jumlah			466,917.50	528,550.00	565,600.00
IM.² Pasang Pintu dan Jendela Kaca Kayu Besi					
0.0350	M ³	Kayu Besi. Papan	87,500.00	101,500.00	108,500.00
0.8000	OH	Pekerja	83,160.00	93,600.00	100,000.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	286,000.00	306,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	36,400.00	39,200.00
0.0400	OH	Mandor	7,854.00	8,840.00	9,520.00

	Jumlah		464,954.00	526,340.00	566,820.00
IM.² Pasang Pintu dan Jendela Kaca Kayu Matoa					
0.0350	M ²	Kayu Matoa, Papan	87,500.00	101,500.00	108,500.00
0.8000	OH	Pekerja	83,160.00	93,600.00	100,000.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	284,000.00	308,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.0400	OH	Mandor	7,854.00	8,400.00	9,520.00
	Jumlah		464,954.00	526,340.00	566,820.00
IM.² Pasang Pintu Plywood Rangkap, Kayu Besi					
0.0196	M ²	Kayu Besi, Papan	49,000.00	54,040.00	60,760.00
0.0300	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	937.50	1,007.50	1,142.50
0.3000	Lt	Lem Kayu	24,375.00	28,275.00	30,225.00
1.0000	Lbr	Plywood 4'x3'x4 mm	137,500.00	159,500.00	170,500.00
0.6000	OH	Pekerja	62,370.00	70,200.00	75,600.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	284,000.00	308,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.0300	OH	Mandor	5,890.50	6,430.00	7,140.00
	Jumlah		566,513.00	644,932.50	692,567.50
IM.² Pasang Jalsi Mad Kusen Kayu Besi					
0.0600	M ²	Kayu Besi, Papan	150,000.00	174,000.00	186,000.00
0.1500	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	4,687.50	5,437.50	5,812.50
0.5000	OH	Pekerja	51,975.00	58,500.00	63,000.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	284,000.00	308,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.0250	OH	Mandor	4,908.75	5,525.00	5,950.00
	Jumlah		498,011.25	565,862.50	607,962.50
IM.² Pasang Jalsi Mati Kusen Kayu Matoa					
0.0600	M ²	Kayu Matoa, Papan	150,000.00	174,000.00	186,000.00
0.1500	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	4,687.50	5,437.50	5,812.50
0.5000	OH	Pekerja	51,975.00	58,500.00	63,000.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	284,000.00	308,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.0250	OH	Mandor	4,908.75	5,525.00	5,950.00
	Jumlah		498,011.25	565,862.50	607,962.50
IM.² Pasang Pintu Plywood Rangkap, Rangka Kayu Besi					
0.0196	M ²	Kayu Besi, Papan	49,000.00	54,040.00	60,760.00
0.0300	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	937.50	1,007.50	1,142.50
0.3000	Lt	Lem Kayu	24,375.00	28,275.00	30,225.00
1.0000	Lbr	Plywood 4'x3'x4 mm	137,500.00	159,500.00	170,500.00
0.6000	OH	Pekerja	62,370.00	70,200.00	75,600.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	284,000.00	308,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.0300	OH	Mandor	5,890.50	6,430.00	7,140.00
	Jumlah		566,513.00	644,932.50	692,567.50
IM.² Pasang Pintu Teakwood Rangkap, Rangka Kayu Matoa					
0.0196	M ²	Kayu Matoa, Papan	49,000.00	54,040.00	60,760.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	937.50	1,007.50	1,142.50
0.3000	Lt	Lem Kayu	24,375.00	28,275.00	30,225.00
1.0000	Lbr	Teakwood 4'x3'x4 mm	104,250.00	123,250.00	131,750.00
0.6000	OH	Pekerja	62,370.00	70,200.00	75,600.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	284,000.00	308,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.0300	OH	Mandor	5,890.50	6,430.00	7,140.00
	Jumlah		543,780.50	618,470.00	664,300.00
IM.² Pasang Pintu Teakwood Rangkap, Rangka Kayu Matoa					

0.0196	M ³	Kayu Matoa, Papan	2,082.50	2,415.70	2,582.30
0.3000	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.3000	Lt	Lem Kayu	24,375.00	28,275.00	30,225.00
1.0000	Lbr	Teakwood 4'x8"x4 mm	106,250.00	123,250.00	131,750.00
0.6000	OH	Pekerja	62,370.00	70,200.00	75,600.00
2.0000	OH	Tukang Kayu	254,100.00	284,000.00	308,000.00
0.2000	OH	Kepala Tukang	32,340.00	36,400.00	39,200.00
0.0300	OH	Mandor	5,890.50	6,630.00	7,140.00
Jumlah			496,783.00	564,045.70	606,122.30
IM. ² Pasang Pintu Plywood & Formika Rangka, Kayu Besi					
0.0196	M ³	Kayu Besi, Papan	49,000.00	56,840.00	60,760.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.8000	Lt	Lem Kayu	65,000.00	75,400.00	80,600.00
1.0000	Lbr	Plywood 4'x8"x4 mm	137,500.00	159,500.00	170,500.00
0.5000	Lbr	Formica	125,000.00	145,000.00	155,000.00
0.8000	OH	Pekerja	83,160.00	93,600.00	100,800.00
2.5000	OH	Tukang Kayu	317,625.00	357,500.00	385,000.00
0.2500	OH	Kepala Tukang	40,425.00	45,500.00	49,000.00
0.0400	OH	Mandor	7,854.00	8,840.00	9,520.00
Jumlah			834,939.00	953,055.00	1,022,805.00
IM. ² Pasang Pintu Plywood & Formika Rangka Kayu Matoa					
0.0196	M ³	Kayu Matoa, Papan	49,000.00	56,840.00	60,760.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.8000	Lt	Lem Kayu	65,000.00	75,400.00	80,600.00
1.0000	Lbr	Plywood 4'x8"x4 mm	137,500.00	159,500.00	170,500.00
0.5000	Lbr	Formica	125,000.00	145,000.00	155,000.00
0.8000	OH	Pekerja	83,160.00	93,600.00	100,800.00
2.5000	OH	Tukang Kayu	317,625.00	357,500.00	385,000.00
0.2500	OH	Kepala Tukang	40,425.00	45,500.00	49,000.00
0.0400	OH	Mandor	7,854.00	8,840.00	9,520.00
Jumlah			834,939.00	953,055.00	1,022,805.00
IM. ² Pasang Pintu Teakwood & Formika Rangka Kayu Besi					
0.0196	M ³	Kayu Besi, Papan	49,000.00	56,840.00	60,760.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.8000	Lt	Lem Kayu	65,000.00	75,400.00	80,600.00
0.5000	Lbr	Teakwood 4'x8"x4 mm	53,125.00	61,625.00	65,875.00
0.5000	Lbr	Formica 4' x 8'	125,000.00	145,000.00	155,000.00
0.8000	OH	Pekerja	83,160.00	93,600.00	100,800.00
2.5000	OH	Tukang Kayu	317,625.00	357,500.00	385,000.00
0.2500	OH	Kepala Tukang	40,425.00	45,500.00	49,000.00
0.0400	OH	Mandor	7,854.00	8,840.00	9,520.00
Jumlah			750,564.00	855,180.00	918,180.00
IM. ² Pasang Pintu Teakwood & Formika Rangka Kayu Matoa					
0.0196	M ³	Kayu Matoa, Papan	49,000.00	56,840.00	60,760.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.8000	Lt	Lem Kayu	65,000.00	75,400.00	80,600.00
0.5000	Lbr	Teakwood 4'x8"x4 mm	53,125.00	61,625.00	65,875.00
0.5000	Ltr	Vernis	34,375.00	39,875.00	42,625.00
0.5000	Lbr	Formica 4' x 8'	125,000.00	145,000.00	155,000.00
0.8000	OH	Pekerja	83,160.00	93,600.00	100,800.00
2.5000	OH	Tukang Kayu	317,625.00	357,500.00	385,000.00
0.2500	OH	Kepala Tukang	40,425.00	45,500.00	49,000.00
0.0400	OH	Mandor	7,854.00	8,840.00	9,520.00
Jumlah			784,939.00	895,055.00	960,805.00
IM. ² Pasang Pintu Formika Double Rangka Kayu Besi					
0.0196	M ³	Kayu Besi, papan	49,000.00	56,840.00	60,760.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 1/2"-1"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
1.2000	Lt	Lem Kayu	97,500.00	113,100.00	120,900.00



1.0000	Lbr	Plywood 4'x8'x4 mm	137,500.00	159,500.00	170,500.00
1.0000	Lbr	Formica 4' x 8'	250,000.00	290,000.00	310,000.00
1.0000	OH	Pekerja	900,000.00	1,177,000.00	950,000.00
2.6000	OH	Tukang Kayu	330,330.00	371,000.00	400,000.00
0.2600	OH	Kepala Tukang	42,042.00	47,320.00	50,900.00
0.0500	OH	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
Jumlah			1,829,514.50	1,177,000.00	1,263,045.00
IM. ³ Pasang Pincul Formika Double Rangka Kayu Masca					
0.0196	M ³	Kayu Masca, papan	49,000.00	56,040.00	60,760.00
0.3000	Kg	Paku Basa 1/2"-1"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
1.2000	Lr	Lam Kayu	97,500.00	113,100.00	120,000.00
1.0000	Lbr	Plywood 4'x8'x4 mm	137,500.00	159,500.00	170,500.00
1.0000	Lbr	Formica 4' x 8'	250,000.00	290,000.00	310,000.00
1.0000	OH	Pekerja	103,950.00	117,000.00	126,000.00
2.6000	OH	Tukang Kayu	330,330.00	371,000.00	400,000.00
0.2600	OH	Kepala Tukang	42,042.00	47,320.00	50,900.00
0.0500	OH	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
Jumlah			1,829,514.50	1,177,000.00	1,263,045.00
IM. ³ Pasang Konstruksi Kuda-Kuda Kayu Besi					
1.1000	M ³	Kayu Besi, Balok	2,750,000.00	3,190,000.00	3,410,000.00
15.0000	Kg	Besi Strip	843,750.00	970,750.00	1,046,250.00
0.8000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	25,000.00	29,000.00	31,000.00
4.0000	OH	Pekerja	415,000.00	460,000.00	504,000.00
12.0000	OH	Tukang Kayu	1,524,600.00	1,714,000.00	1,846,000.00
1.2000	OH	Kepala Tukang	194,040.00	218,400.00	235,200.00
0.2000	OH	Mandor	39,370.00	44,200.00	47,600.00
Jumlah			5,792,460.00	6,644,350.00	7,122,050.00
IM. ³ Pasang Konstruksi Kuda-Kuda Kayu Masca					
1.1000	M ³	Kayu Masca, Balok	2,750,000.00	3,190,000.00	3,410,000.00
15.0000	Kg	Besi Strip	843,750.00	970,750.00	1,046,250.00
0.8000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	25,000.00	29,000.00	31,000.00
4.0000	OH	Pekerja	415,000.00	460,000.00	504,000.00
12.0000	OH	Tukang Kayu	1,524,600.00	1,714,000.00	1,846,000.00
1.2000	OH	Kepala Tukang	194,040.00	218,400.00	235,200.00
0.2000	OH	Mandor	39,370.00	44,200.00	47,600.00
Jumlah			5,792,460.00	6,644,350.00	7,122,050.00
IM. ³ Pasang Koso dan Reng Gering Mower Kayu Besi					
0.0140	M ³	Kayu Besi, Balok	35,000.00	40,600.00	43,000.00
0.1500	Kg	Paku Basa 2" - 5"	4,687.50	5,437.50	5,812.50
0.1200	OH	Pekerja	12,474.00	14,040.00	15,120.00
0.1800	OH	Tukang Kayu	22,869.00	25,740.00	27,720.00
0.0180	OH	Kepala Tukang	2,910.60	3,276.00	3,520.00
0.0061	OH	Mandor	1,197.74	1,348.10	1,451.00
Jumlah			79,138.84	90,441.60	97,032.50
IM. ³ Pasang Koso dan Reng Gering Mower Kayu Masca					
0.0140	M ³	Kayu Masca, Balok	35,000.00	40,600.00	43,000.00
0.1500	Kg	Paku Basa 2" - 5"	4,687.50	5,437.50	5,812.50
0.1200	OH	Pekerja	12,474.00	14,040.00	15,120.00
0.1800	OH	Tukang Kayu	22,869.00	25,740.00	27,720.00
0.0180	OH	Kepala Tukang	2,910.60	3,276.00	3,520.00
0.0061	OH	Mandor	1,197.74	1,348.10	1,451.00
Jumlah			79,138.84	90,441.60	97,032.50
IM. ³ Pasang Rangka Langit-Langit (1.00 x 1.00)m, Kayu Besi					
0.0120	M ³	Kayu Besi, Balok	30,000.00	34,000.00	37,200.00
0.1000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	3,125.00	3,625.00	3,875.00
0.1500	OH	Pekerja	15,192.50	17,550.00	18,900.00
0.2500	OH	Tukang Kayu	31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,590.00	4,900.00
0.0750	OH	Mandor	14,724.25	16,875.00	17,850.00

Jumlah		99,308.75	112,898.00	121,225.00	
IM.1 Pasang Rangka Langit-Langit (30 x 60)cm, Kayu Besi					
0.0230	M ³	Kayu Besi, Balok	57,500.00	64,700.00	71,300.00
0.1500	Kg	Paku Benda 2" - 5"	4,487.50	5,437.50	5,812.50
0.2000	OH	Pekerja	20,790.00	23,400.00	25,200.00
0.3000	OH	Tukang Kayu	38,115.00	42,900.00	46,200.00
0.0300	OH	Kepala Tukang	4,851.00	5,460.00	5,800.00
0.0100	OH	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,300.00
Jumlah			127,907.00	146,167.50	156,772.50
IM.2 Pasang Rangka Langit-Langit (30 x 60)cm, Kayu Matoa					
0.0230	M ³	Kayu Matoa, Balok	57,500.00	64,700.00	71,300.00
0.1500	Kg	Paku Benda 2" - 5"	4,487.50	5,437.50	5,812.50
0.2000	OH	Pekerja	20,790.00	23,400.00	25,200.00
0.3000	OH	Tukang Kayu	38,115.00	42,900.00	46,200.00
0.0300	OH	Kepala Tukang	4,851.00	5,460.00	5,800.00
0.0100	OH	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,300.00
Jumlah			127,907.00	146,167.50	156,772.50
IM.3 Pasang Liplang Ukuran (3 x 20) cm Kayu Besi					
0.0072	M ²	Kayu Besi, Papan	10,000.00	20,000.00	22,320.00
0.0500	Kg	Paku Benda 2" - 5"	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.1000	OH	Pekerja	10,395.00	11,700.00	12,600.00
0.2000	OH	Tukang Kayu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0250	OH	Kepala Tukang	4,842.50	4,550.00	4,900.00
0.0050	OH	Mandor	981.75	1,105.00	1,190.00
Jumlah			60,391.75	68,647.50	73,747.50
IM.4 Pasang Liplang Ukuran (3 x 20) cm Kayu Matoa					
0.0072	M ²	Kayu Matoa, Papan	10,000.00	20,000.00	22,320.00
0.0500	Kg	Paku Benda 2" - 5"	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.1000	OH	Pekerja	10,395.00	11,700.00	12,600.00
0.2000	OH	Tukang Kayu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	2,234.00	3,600.00	3,920.00
0.0050	OH	Mandor	981.75	1,105.00	1,190.00
Jumlah			59,581.25	67,737.50	72,767.50
IM.5 Pasang Liplang Ukuran (3 x 30) cm Kayu Besi					
0.0110	M ²	Kayu Besi, Papan	27,500.00	31,900.00	34,100.00
0.0500	Kg	Paku Benda 2" - 5"	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.1100	OH	Pekerja	11,434.50	12,870.00	13,860.00
0.2200	OH	Tukang Kayu	27,951.00	31,460.00	33,000.00
0.0220	OH	Kepala Tukang	3,537.00	4,004.00	4,312.00
0.0050	OH	Mandor	981.75	1,105.00	1,190.00
Jumlah			72,907.15	83,151.50	89,270.50
IM.6 Pasang Liplang Ukuran (3 x 30) cm Kayu Matoa					
0.0110	M ²	Kayu Matoa, Papan	27,500.00	31,900.00	34,100.00
0.0500	Kg	Paku Benda 2" - 5"	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.1100	OH	Pekerja	11,434.50	12,870.00	13,860.00
0.2200	OH	Tukang Kayu	27,951.00	31,460.00	33,000.00
0.0220	OH	Kepala Tukang	3,537.00	4,004.00	4,312.00
0.0050	OH	Mandor	981.75	1,105.00	1,190.00
Jumlah			72,907.15	83,151.50	89,270.50
IM.7 Pasang Liplang Ukuran 2 x (2 x 20) cm Kayu Matoa					
0.0086	M ²	Kayu Matoa, Papan	21,500.00	24,900.00	26,660.00
0.0600	Kg	Paku Benda 2" - 5"	1,875.00	2,175.00	2,325.00
0.1000	OH	Pekerja	10,395.00	11,700.00	12,600.00

Analisa Biaya Konstruksi Peningkatan Beton			
1M² Membuat Beton Tumbuk 1 Pc : 3 Ps : 5 Kr			
218.0000	Kg	Semen Portland	561.350.00
0.5200	M ³	Pasir Beton	357.500.00
0.8700	M ³	Koral Beton	978.750.00
1.6500	OH	Pekerja	171.517.50
0.2500	OH	Tukang batu	31.762.50
0.0250	OH	Kepala Tukang	4.042.50
0.0800	OH	Mandor	15.700.00
Jumlah			2.120.630.50
1M² Membuat Beton Tumbuk 1 Pc : 3 Ps : 6 Kr			
197.0000	Kg	Semen Portland	507.275.00
0.4700	M ³	Pasir Beton	323.125.00
0.9400	M ³	Koral Beton	1.057.500.00
1.6500	OH	Pekerja	171.517.50
0.2500	OH	Tukang batu	31.762.50
0.0250	OH	Kepala Tukang	4.042.50
0.0800	OH	Mandor	15.700.00
Jumlah			2.110.938.50
1M² Membuat Beton Tumbuk 1 Pc : 4 Ps : 6 Kr			
173.0000	Kg	Semen Portland	445.475.00
0.5700	M ³	Pasir Beton	391.875.00
0.8700	M ³	Koral Beton	978.750.00
1.6500	OH	Pekerja	171.517.50
0.2500	OH	Tukang batu	31.762.50
0.0250	OH	Kepala Tukang	4.042.50
0.0800	OH	Mandor	15.700.00
Jumlah			2.039.130.50
1M² Membuat Lantai Kerja Beton Tumbuk 1 Pc : 3 Ps : 5 Kr			
10.0000	Kg	Semen Portland	25.750.00
0.0260	M ³	Pasir Beton	17.875.00
0.0440	M ³	Koral Beton	49.500.00
1.1500	OH	Pekerja	119.542.50
0.0200	OH	Tukang batu	2.541.00
0.0020	OH	Kepala Tukang	323.40
0.0060	OH	Mandor	1.178.10
Jumlah			216.718.00
1M² Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 2 Ps : 3 Kr			
232.0000	Kg	Semen Portland	597.400.00
0.5200	M ³	Pasir Beton	357.500.00
0.7800	M ³	Koral Beton	877.500.00
1.6500	OH	Pekerja	171.517.50
0.2500	OH	Tukang batu	31.762.50
0.0250	OH	Kepala Tukang	4.042.50
0.0800	OH	Mandor	15.700.00
Jumlah			2.055.430.50
1M² Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 2 Ps : 4 Kr			
280.0000	Kg	Semen Portland	721.000.00
0.4500	M ³	Pasir Beton	309.375.00
0.9000	M ³	Koral Beton	1.012.500.00
1.6500	OH	Pekerja	171.517.50
0.2500	OH	Tukang batu	31.762.50
0.0250	OH	Kepala Tukang	4.042.50
0.0800	OH	Mandor	15.700.00
Jumlah			2.265.905.50
1M² Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 2 Ps : 2.5 Kr			

0.1000	OH	Tukang Kayu	12,705.00	14,300.00	15,400.00
0.0100	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.0300	OH	Mandor	9,077.00	11,000.00	11,900.00
		Jumlah	27,900.00	66,965.00	78,540.00
IM. Pasang Lisplang Ukuran 2 x (2 x 20) cm Kayu Besi					
0.0088	M ³	Kayu Besi, Papan	22,000.00	25,520.00	27,200.00
0.0600	Kg	Paku Basa 2" - 5"	1,875.00	2,175.00	2,325.00
0.1000	OH	Pelajar	10,293.00	11,700.00	12,600.00
0.1000	OH	Tukang Kayu	12,705.00	14,300.00	15,400.00
0.0100	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.0500	OH	Mandor	9,617.50	11,050.00	11,900.00
		Jumlah	58,009.00	66,565.00	71,465.00
IM. Pasang Rangka Dinding Pemisah Kayu Besi					
0.0195	M ³	Kayu Besi, Balok	48,750.00	54,550.00	60,450.00
0.0070	M ³	Kayu Besi, Papan	17,500.00	20,300.00	21,700.00
0.1000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	3,125.00	3,625.00	3,875.00
0.1500	OH	Pelajar	15,992.50	17,550.00	18,900.00
0.4500	OH	Tukang Kayu	57,172.50	64,350.00	69,300.00
0.0450	OH	Kepala Tukang	7,276.50	8,190.00	8,820.00
0.0750	OH	Mandor	14,726.25	16,375.00	17,650.00
		Jumlah	164,142.75	187,140.00	200,995.00
IM. Pasang Rangka Dinding Pemisah Kayu Masoa					
0.0195	M ³	Kayu Masoa, Balok	48,750.00	54,550.00	60,450.00
0.0070	M ³	Kayu Masoa, Papan	17,500.00	20,300.00	21,700.00
0.1000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	3,125.00	3,625.00	3,875.00
0.1500	OH	Pelajar	15,992.50	17,550.00	18,900.00
0.4500	OH	Tukang Kayu	57,172.50	64,350.00	69,300.00
0.0450	OH	Kepala Tukang	7,276.50	8,190.00	8,820.00
0.0750	OH	Mandor	14,726.25	16,375.00	17,650.00
		Jumlah	164,142.75	187,140.00	200,995.00
IM. Pasang Rangka Dinding Pemisah Plywood					
Rangkap. Rangka Kayu Besi					
0.0195	M ³	Kayu Besi, Balok	48,750.00	54,550.00	60,450.00
0.0070	M ³	Kayu Besi, Papan	17,500.00	20,300.00	21,700.00
0.1000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	3,125.00	3,625.00	3,875.00
0.5600	Ltr	Lem Kayu	45,500.00	52,700.00	56,420.00
1.0000	Ltr	Plywood 4' x 8' x 4'	137,300.00	157,500.00	170,500.00
0.2000	OH	Pelajar	39,270.00	44,200.00	47,600.00
0.6000	OH	Tukang Kayu	76,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH	Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,740.00
0.0100	OH	Mandor	1,943.50	2,210.00	2,380.00
		Jumlah	379,340.50	435,005.00	467,005.00
IM. Pasang Dinding Lambrizing dari Papan Besi					
0.0070	M ³	Kayu Besi, Balok	17,500.00	20,300.00	21,700.00
0.1000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	3,125.00	3,625.00	3,875.00
0.1500	Kg	Paku Strup 3. 5"	4,687.50	5,437.50	5,812.50
0.6000	OH	Pelajar	62,370.00	70,300.00	75,400.00
1.8000	OH	Tukang Kayu	228,690.00	257,400.00	277,200.00
0.1800	OH	Kepala Tukang	29,106.00	32,760.00	35,200.00
0.0300	OH	Mandor	5,890.50	6,630.00	7,140.00
		Jumlah	351,369.00	396,352.50	426,087.50
IM. Pasang Plywood Tebal 4 mm untuk Dinding					
0.4000	Lbr	Plywood 4' x 8' x 4' mm	55,000.00	63,000.00	68,200.00
0.0500	Kg	Paku Basa 1/2" - 1"	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.0250	OH	Pelajar	2,598.75	2,925.00	3,150.00
0.0750	OH	Tukang Kayu	9,328.75	10,725.00	11,550.00
0.0075	OH	Kepala Tukang	1,212.75	1,365.00	1,470.00
0.0013	OH	Mandor	235.26	267.30	289.40
		Jumlah	70,180.01	80,914.80	86,616.90

325.0000	Kg	Semen Portland	836,875.00	978,775.00	1,037,725.00
2.5400	M ³	Pasir Beton	383,000.00	446,600.00	477,400.00
0.7000	M ³	Koral Beton	708,000.00	913,300.00	976,300.00
1.6500	OH	Pekerja	171,517.50	193,050.00	207,900.00
0.2500	OH	Tukang batu	31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0800	OH	Mandor	15,700.00	17,600.00	19,040.00
		Jumlah	2,232,000.00	2,581,965.00	2,761,965.00
IM ¹ Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 1.5 Ps : 3 Kr					
357.0000	Kg	Semen Portland	919,275.00	1,064,359.00	1,139,901.00
0.4200	M ³	Pasir Beton	286,750.00	334,950.00	358,050.00
0.5400	M ³	Koral Beton	487,500.00	704,700.00	753,300.00
1.6500	OH	Pekerja	171,517.50	193,050.00	207,900.00
0.2500	OH	Tukang batu	31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0800	OH	Mandor	15,700.00	17,600.00	19,040.00
		Jumlah	2,038,535.00	2,357,039.00	2,521,991.00
IM ² Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 1.5 Ps : 2.5 Kr					
386.0000	Kg	Semen Portland	993,950.00	1,152,962.00	1,232,490.00
0.4700	M ³	Pasir Beton	323,125.00	374,825.00	400,675.00
0.7800	M ³	Koral Beton	877,500.00	1,017,900.00	1,088,100.00
1.6500	OH	Pekerja	171,517.50	193,050.00	207,900.00
0.2500	OH	Tukang batu	31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0800	OH	Mandor	15,700.00	17,600.00	19,040.00
		Jumlah	2,417,000.00	2,796,737.00	2,991,613.00
IM ³ Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 1 Ps : 2 Kr					
479.0000	Kg	Semen Portland	1,233,425.00	1,430,773.00	1,529,447.00
0.3700	M ³	Pasir Beton	254,375.00	295,075.00	315,425.00
0.7400	M ³	Koral Beton	832,500.00	963,700.00	1,032,300.00
1.6500	OH	Pekerja	171,517.50	193,050.00	207,900.00
0.2500	OH	Tukang batu	31,762.50	35,750.00	38,500.00
0.0250	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.0800	OH	Mandor	15,700.00	17,600.00	19,040.00
		Jumlah	2,543,330.00	2,942,378.00	3,147,512.00
IM ⁴ Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 2 Ps : 3 Kr					
336.0000	Kg	Semen Portland	865,200.00	1,003,672.00	1,072,840.00
0.5400	M ³	Pasir Beton	371,250.00	430,450.00	468,350.00
0.8100	M ³	Koral Beton	911,250.00	1,057,050.00	1,129,950.00
2.0000	OH	Pekerja	207,900.00	234,000.00	252,000.00
0.3500	OH	Tukang batu	44,467.50	50,050.00	53,900.00
0.0350	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,840.00
1.0000	OH	Mandor	196,350.00	221,000.00	236,000.00
		Jumlah	2,692,777.00	3,092,752.00	3,213,900.00
IM ⁵ Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 2 Ps : 4 Kr					
291.0000	Kg	Semen Portland	749,325.00	869,217.00	929,163.00
0.4700	M ³	Pasir Beton	323,125.00	374,825.00	400,675.00
0.9300	M ³	Koral Beton	1,046,250.00	1,213,450.00	1,297,350.00
2.0000	OH	Pekerja	207,900.00	234,000.00	252,000.00
0.3500	OH	Tukang batu	44,467.50	50,050.00	53,900.00
0.0350	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,840.00
1.0000	OH	Mandor	196,350.00	221,000.00	236,000.00
		Jumlah	2,572,877.00	2,969,112.00	3,177,948.00
IM ⁶ Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 1.5 Ps : 3 Kr					
367.0000	Kg	Semen Portland	945,825.00	1,094,229.00	1,171,631.00
0.4400	M ³	Pasir Beton	302,500.00	350,900.00	375,100.00
2.0000	OH	Pekerja	207,900.00	234,000.00	252,000.00
0.3500	OH	Tukang batu	44,467.50	50,050.00	53,900.00
0.0350	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,840.00
1.0000	OH	Mandor	196,350.00	221,000.00	236,000.00
		Jumlah	1,701,982.00	1,958,549.00	2,097,691.00

IM ² Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 1.5 Ps : 2.5 Kr					
400.0000	Kg	Semen Portland	2,280,000.00	1,794,000.00	2,277,200.00
0.4800	M ³	Pasir Beton	336,000.00	382,000.00	409,200.00
0.8000	M ³	Koral Beton	900,000.00	1,044,000.00	1,116,000.00
2.0000	OH	Pekerja	207,000.00	234,000.00	252,000.00
0.3500	OH	Tukang batu	44,467.50	56,050.00	53,900.00
0.0350	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,860.00
1.0000	OH	Mandor	196,350.00	221,000.00	230,000.00
Jumlah			2,714,377.00	3,133,020.00	3,353,160.00
IM ² Membuat Beton Bertulang 1 Pc : 1 Ps : 1 Kr					
615.0000	Kg	Semen Portland	1,583,625.00	1,837,905.00	1,963,695.00
0.5200	M ³	Pasir Beton	357,500.00	414,700.00	443,300.00
0.5200	M ³	Koral Beton	583,000.00	678,600.00	723,600.00
2.0000	OH	Pekerja	207,000.00	234,000.00	252,000.00
0.3500	OH	Tukang batu	44,467.50	56,050.00	53,900.00
0.0350	OH	Kepala Tukang	5,659.50	6,370.00	6,860.00
1.0000	OH	Mandor	196,350.00	221,000.00	230,000.00
Jumlah			2,988,597.00	3,441,725.00	3,683,155.00
IM ² Pasang Bekisting Untuk Pondasi					
0.0400	M ³	Kayu Tembung	100,000.00	116,000.00	124,000.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 2" - 5"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.1000	Lt	Minyak Bekisting	5,000.00	5,000.00	6,200.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,000.00
0.2600	OH	Tukang Kayu	33,033.00	37,100.00	40,000.00
0.0260	OH	Kepala Tukang	4,204.20	4,732.00	5,096.00
0.0050	OH	Mandor	981.75	1,105.00	1,190.00
Jumlah			183,778.95	210,992.00	225,951.00
IM ² Pasang Bekisting Untuk Sloof					
0.0450	M ³	Kayu Papan Macoa	112,500.00	130,500.00	139,500.00
0.3000	Kg	Paku Biasa 2" - 5"	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.1000	Lt	Minyak Bekisting	5,000.00	5,000.00	6,200.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,000.00
0.2600	OH	Tukang Kayu	33,033.00	37,100.00	40,000.00
0.0260	OH	Kepala Tukang	4,204.20	4,732.00	5,096.00
0.0050	OH	Mandor	981.75	1,105.00	1,190.00
Jumlah			196,270.95	225,292.00	241,451.00
IM ² Pasang Bekisting Untuk Kolom					
0.0400	M ³	Kayu Macoa Balok	100,000.00	116,000.00	124,000.00
0.4000	Kg	Paku Biasa 2" - 5"	12,500.00	14,500.00	15,500.00
0.2000	Lt	Minyak Bekisting	10,000.00	11,000.00	12,400.00
0.0150	M ³	Papan Kayu Macoa	37,500.00	43,500.00	46,500.00
0.3500	Lbr	Tripleks tebal 9 mm	40,125.00	55,825.00	59,675.00
2.0000	Btg	Dolken Kayu Galam 8 - 10/4m	65,000.00	75,400.00	80,600.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,000.00
0.3300	OH	Tukang Kayu	41,926.50	47,100.00	50,000.00
0.0330	OH	Kepala Tukang	5,336.10	6,006.00	6,460.00
0.0060	OH	Mandor	1,170.10	1,326.00	1,420.00
Jumlah			352,750.70	406,647.00	435,191.00
IM ² Pasang Bekisting Untuk Balok					
0.0400	M ³	Kayu Balok Macoa	100,000.00	116,000.00	124,000.00
0.4000	Kg	Paku Biasa 2" - 5"	12,500.00	14,500.00	15,500.00
0.2000	Lt	Minyak Bekisting	10,000.00	11,000.00	12,400.00
0.0100	M ³	Balok Kayu Borneo	45,000.00	52,200.00	55,000.00
0.3500	Lbr	Tripleks tebal 9 mm	40,125.00	55,825.00	59,675.00
2.0000	Btg	Dolken Kayu Galam 8 - 10/4m	65,000.00	75,400.00	80,600.00
0.3200	OH	Pekerja	33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.3000	OH	Tukang Kayu	38,115.00	42,900.00	46,200.00
0.0330	OH	Kepala Tukang	5,336.10	6,006.00	6,460.00
0.0060	OH	Mandor	1,170.10	1,326.00	1,420.00

		Jumlah	388,118.20	413,197.00	442,391.00
4M ²	Pasang Bekisting Untuk Lantai				
0.0400	M ²	Kayu Balok Maroa	100,000.00	116,000.00	124,000.00
0.4000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	12,500.00	14,500.00	15,500.00
0.2000	Lt	Minyak Bekisting	10,000.00	11,000.00	12,000.00
0.0150	M ²	Papan Kayu Maroa	37,500.00	43,500.00	46,500.00
0.3500	Lbr	Tripleks tebal 9 mm	46,125.00	55,825.00	59,675.00
6.0000	Btg	Dolken Kayu Galam 8 - 10/4m	195,000.00	226,200.00	241,000.00
0.3200	OH	Pekerja	33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.3300	OH	Tukang Kayu	41,926.50	47,190.00	50,820.00
0.0330	OH	Kepala Tukang	5,336.10	6,006.00	6,468.00
0.0060	OH	Mandor	1,178.10	1,326.00	1,428.00
		Jumlah	404,829.70	509,587.00	598,911.00
1M ²	Pasang Bekisting Untuk Dinding				
0.0400	M ²	Kayu Balok Maroa	100,000.00	116,000.00	124,000.00
0.4000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	12,500.00	14,500.00	15,500.00
0.2000	Lt	Minyak Bekisting	10,000.00	11,000.00	12,000.00
0.0150	M ²	Papan Kayu Maroa	37,500.00	43,500.00	46,500.00
0.3500	Lbr	Tripleks tebal 9 mm	46,125.00	55,825.00	59,675.00
6.0000	Btg	Dolken Kayu Galam 8 - 10/4m	195,000.00	226,200.00	241,000.00
0.3200	OH	Pekerja	33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.3300	OH	Tukang Besi	41,926.50	47,190.00	50,820.00
0.0330	OH	Kepala Tukang	5,336.10	6,006.00	6,468.00
0.0060	OH	Mandor	1,178.10	1,326.00	1,428.00
		Jumlah	404,829.70	509,587.00	598,911.00
1M ²	Pasang Bekisting Untuk Tangga				
0.0300	M ²	Kayu Balok Maroa	75,000.00	87,000.00	93,000.00
0.4000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	12,500.00	14,500.00	15,500.00
0.1500	Lt	Minyak Bekisting	7,500.00	8,700.00	9,300.00
0.0150	M ²	Papan Kayu Maroa	37,500.00	43,500.00	46,500.00
0.3500	Lbr	Tripleks tebal 9 mm	46,125.00	55,825.00	59,675.00
2.0000	Btg	Dolken Kayu Galam 8 - 10/4m	65,000.00	75,000.00	80,000.00
0.3200	OH	Pekerja	33,264.00	37,440.00	40,320.00
0.3300	OH	Tukang Besi	41,926.50	47,190.00	50,820.00
0.0330	OH	Kepala Tukang	5,336.10	6,006.00	6,468.00
0.0060	OH	Mandor	1,178.10	1,326.00	1,428.00
		Jumlah	327,329.70	376,007.00	403,611.00
1M ²	Membuat Beton Dengan Mutu K 225				
388.0000	Kg	Semen Portland	999,100.00	1,158,956.00	1,238,804.00
0.6500	M ³	Pasir Beton	446,875.00	518,175.00	554,125.00
0.6500	M ³	Koral Beton	731,250.00	846,250.00	904,750.00
6.0000	OH	Pekerja	623,700.00	702,000.00	754,000.00
1.0000	OH	Tukang batu	127,850.00	143,000.00	154,000.00
0.1000	OH	Kepala Tukang	16,170.00	18,200.00	19,600.00
0.3000	OH	Mandor	58,905.00	66,300.00	71,400.00
		Jumlah	3,003,850.00	3,455,801.00	3,708,729.00
1M ²	Membuat Beton Dengan Mutu K 275				
400.0000	Kg	Semen Portland	1,030,000.00	1,194,000.00	1,277,200.00
0.4000	M ³	Pasir Beton	275,000.00	319,000.00	341,000.00
0.8200	M ³	Koral Beton	922,500.00	1,070,100.00	1,143,900.00
6.0000	OH	Pekerja	623,700.00	702,000.00	754,000.00
1.0000	OH	Tukang batu	127,850.00	143,000.00	154,000.00
0.1000	OH	Kepala Tukang	16,170.00	18,200.00	19,600.00
0.3000	OH	Mandor	58,905.00	66,300.00	71,400.00
		Jumlah	3,053,325.00	3,513,400.00	3,763,100.00
1M ²	Pasang Jembatan Cor				
0.0264	M ²	Kayu Balok Maroa	66,000.00	76,560.00	81,040.00
0.4000	Kg	Paku Basa 2" - 5"	10,750.00	12,750.00	13,550.00
0.5000	Btg	Dolken Kayu Galam 8 - 10/4m	16,250.00	18,850.00	20,150.00
0.1500	OH	Pekerja	15,192.50	17,550.00	18,900.00

0.0500	OH	Tukang batu	4,352.00	7,150.00	7,700.00
0.0050	OH	Kepala Tukang	880.00	880.00	900.00
0.0070	OH	Mandor	1,374.45	1,547.00	1,668.00
		Jumlah	125,127.95	146,317.00	154,086.00
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Penutup Atap					
IM² Pasang Atap Seng Gelombang					
0.700	Lbr	Seng Gelombang 3" x 6" bjs 28	59,062.00	66,512.50	73,237.50
0.020	Kg	Paku Biasa 1/2" - 1"	625.00	725.00	775.00
0.120	OH	Pekerja	12,474.00	14,040.00	15,120.00
0.060	OH	Tukang Kayu	7,623.00	8,500.00	9,240.00
0.006	OH	Kepala Tukang	970.20	1,092.00	1,176.00
0.006	OH	Mandor	1,170.10	1,326.00	1,428.00
		Jumlah	81,932.00	94,275.50	100,976.50
IM² Pasang Atap Nok Seng					
0.300	Lbr	Seng Plat 3" x 6" bjs 28	26,125.00	32,625.00	34,675.00
0.040	Kg	Paku Biasa 1/2" - 1"	1,250.00	1,450.00	1,550.00
0.150	OH	Pekerja	15,592.50	17,550.00	18,900.00
0.070	OH	Tukang Kayu	8,893.50	10,010.00	10,780.00
0.008	OH	Kepala Tukang	1,293.60	1,454.00	1,560.00
0.006	OH	Mandor	1,170.10	1,326.00	1,428.00
		Jumlah	56,332.70	64,417.00	69,101.00
IM² Pasang Atap Aluminium					
1.050	M ²	Atap Aluminium Gelombang tebal 0.55	91,075.00	104,575.00	112,925.00
0.020	Kg	Paku hak Panjang 15 Cm	625.00	725.00	775.00
0.150	OH	Pekerja	15,592.50	17,550.00	18,900.00
0.750	OH	Tukang Kayu	95,287.50	107,250.00	115,500.00
0.008	OH	Kepala Tukang	1,293.60	1,454.00	1,560.00
0.006	OH	Mandor	1,170.10	1,326.00	1,428.00
		Jumlah	205,051.70	234,881.00	252,096.00
IM² Pasang Atap Nok Aluminium					
1.200	M ²	Nok Standart 40 Cm 18 swg 22	1,250.00	1,450.00	1,550.00
0.040	Kg	Paku hak Panjang 15 Cm	10,395.00	11,700.00	12,600.00
0.100	OH	Pekerja	127,050.00	143,900.00	154,000.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.010	OH	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,380.00
		Jumlah	142,275.50	160,180.00	172,490.00
IM² Pasang Atap Aluminium Foil/ Sisolabon					
1.050	M ²	Sisolabon/ Aluminium Foil	13,592.50	17,550.00	18,900.00
0.050	OH	Tukang Kayu	6,351.50	7,150.00	7,700.00
0.005	OH	Kepala Tukang	880.50	910.00	960.00
0.008	OH	Mandor	1,370.00	1,760.00	1,904.00
		Jumlah	24,334.50	27,370.00	29,464.00
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Langit-Langit					
IM² Langit-Langit Tripleks (30 x 60) cm tebal 4 mm					
0.360	Lbr	Tripleks 4'x8'x4 mm	49,500.00	57,420.00	61,380.00
0.030	Kg	Paku	937.50	1,067.50	1,162.50
0.070	OH	Pekerja	7,276.50	8,190.00	8,820.00
0.100	OH	Tukang Kayu	12,705.00	14,300.00	15,400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.0035	OH	Mandor	487.23	773.50	833.00
		Jumlah	72,723.23	83,971.00	89,555.50
IM² Langit-Langit Tripleks (30 x 60) cm tebal 6 mm					

0.360	Lbr	Tripleks 4x8x6 mm	49,500.00	57,420.00	61,380.00
0.030	Kg	Paku	937.50	1,067.50	1,162.50
0.070	OH	Pekerja	7,270.00	8,190.00	8,820.00
0.100	OH	Tukang Kayu	12,785.00	14,300.00	15,400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.0035	OH	Mandor	487.23	773.50	833.00
Jumlah			72,723.23	82,971.00	89,553.00
1M² Langit-Langit Teakwood (60 x 120) cm tebal 4 mm					
0.375	Lbr	Teakwood 4x8x4 mm	51,562.50	59,012.50	63,937.50
0.030	Kg	Paku	937.50	1,067.50	1,162.50
0.070	OH	Pekerja	7,270.50	8,190.00	8,820.00
0.100	OH	Tukang Kayu	12,785.00	14,300.00	15,400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.0035	OH	Mandor	487.23	773.50	833.00
Jumlah			74,765.73	85,983.50	92,113.00
1M² Langit-Langit Teakwood (60 x 120) cm tebal 6 mm					
0.375	Lbr	Teakwood 4x8x6 mm	51,562.50	59,012.50	63,937.50
0.030	Kg	Paku	937.50	1,067.50	1,162.50
0.070	OH	Pekerja	7,270.50	8,190.00	8,820.00
0.100	OH	Tukang Kayu	12,785.00	14,300.00	15,400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.0035	OH	Mandor	487.23	773.50	833.00
Jumlah			74,765.73	85,983.50	92,113.00
1M² Langit-Langit Lst Kayu Besi					
0.024	M ²	Kayu Besi papan	60,000.00	69,000.00	74,000.00
0.010	Kg	Paku	312.50	362.50	387.50
0.050	Kg	Paku Strup	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.200	OH	Pekerja	20,790.00	23,400.00	25,200.00
0.600	OH	Tukang Kayu	76,230.00	85,900.00	92,400.00
0.060	OH	Kepala Tukang	9,782.00	10,920.00	11,760.00
0.0100	OH	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,380.00
Jumlah			170,560.50	194,105.00	208,465.00
1M² Langit-Langit Lst Kayu Melina					
0.024	M ³	Kayu Melina, papan	60,000.00	69,000.00	74,000.00
0.010	Kg	Paku	312.50	362.50	387.50
0.050	Kg	Paku Strup	1,562.50	1,812.50	1,937.50
0.200	OH	Pekerja	20,790.00	23,400.00	25,200.00
0.600	OH	Tukang Kayu	76,230.00	85,900.00	92,400.00
0.060	OH	Kepala Tukang	9,782.00	10,920.00	11,760.00
0.0100	OH	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,380.00
Jumlah			170,560.50	194,105.00	208,465.00
Analisa Biaya Konstruksi Kamarinab Sanitasi					
Memasang 1 Buah Kloset Duduk/ Monoblok					
1.000	Bh	Kloset Duduk/ Monoblok	3,000,000.00	2,320,000.00	2,400,000.00
0.060	Rp	Perengkapan	120,000.00	139,200.00	148,000.00
3.300	OH	Pekerja	343,835.00	386,100.00	415,800.00
1.100	OH	Tukang Batu	139,753.00	157,300.00	169,400.00
0.001	OH	Kepala Tukang	161.70	182.00	196.00
0.1600	OH	Mandor	31,416.00	35,360.00	38,000.00
Jumlah			2,634,367.70	3,038,142.00	3,232,376.00
Memasang 1 Buah Kloset Jongkok Porselen					
1.000	Bh	Kloset Jongkok Porselen	250,000.00	290,000.00	310,000.00
6.000	Kg	Semen Portland	15,450.00	17,922.00	19,150.00
0.010	M ³	Pase Pasang	7,500.00	8,700.00	9,300.00
1.000	OH	Pekerja	183,950.00	117,000.00	126,000.00
1.500	OH	Tukang Batu	190,575.00	214,500.00	231,000.00
1.500	OH	Kepala Tukang	242,550.00	273,000.00	294,000.00
0.1600	OH	Mandor	31,416.00	35,360.00	38,000.00
Jumlah			841,441.00	954,482.00	1,027,530.00

Memasang 1 Buah Urinoir						
1.000	Bh	Urinoir	1.750.000,00	2.970.000,00	2.770.000,00	
0.300	Rp	Perlengkapan	150.000,00	150.000,00	150.000,00	
6.000	Kg	Semen Portland	15.450,00	17.922,00	19.150,00	
0.010	M ³	Pasir Pasang	7.500,00	8.700,00	9.300,00	
1.000	OH	Pekerja	103.950,00	117.000,00	134.000,00	
1.000	OH	Tukang Batu	127.050,00	143.000,00	154.000,00	
0.100	OH	Kepala Tukang	16.170,00	18.300,00	19.400,00	
0.1000	OH	Mandor	19.433,00	22.100,00	23.000,00	
Jumlah			2.189.753,00	2.506.922,00	2.671.850,00	
Memasang 1 Buah Wastafel						
1.000	Bh	Wastafel	875.000,00	1.015.000,00	1.005.000,00	
0.120	Rp	Perlengkapan	150.000,00	150.000,00	150.000,00	
6.000	Kg	Semen Portland	15.450,00	17.922,00	19.150,00	
0.010	M ³	Pasir Pasang	7.500,00	8.700,00	9.300,00	
1.200	OH	Pekerja	124.740,00	140.400,00	151.200,00	
1.450	OH	Tukang Batu	184.222,50	207.330,00	223.300,00	
0.150	OH	Kepala Tukang	24.251,00	27.300,00	29.400,00	
0.1000	OH	Mandor	19.433,00	22.100,00	23.000,00	
Jumlah			1.600.802,50	1.890.772,00	1.891.150,00	
Memasang 1 Buah Rak Mandi Batu Basa Volume 0.3 M³						
0.400	M ³	Batu Basa	1.300,00	1.740,00	1.060,00	
120.000	Kg	Semen Portland	349.000,00	350.400,00	303.160,00	
0.300	M ³	Pasir Pasang	225.000,00	261.000,00	279.000,00	
360.000	Bh	Porcelain (11 x 11) cm	0,000,00			
6.000	Kg	Semen Nat	45.000,00	52.200,00	55.000,00	
6.000	OH	Pekerja	623.700,00	702.000,00	754.000,00	
3.000	OH	Tukang Batu	301.150,00	429.000,00	462.000,00	
0.300	OH	Kepala Tukang	40.510,00	54.600,00	58.000,00	
0.3000	OH	Mandor	50.905,00	66.300,00	71.000,00	
Jumlah			0,000,00	1.955.200,00	2.048.020,00	
Membuat 1 Buah Bak Fibreglass Volume 1M³ air						
1.000	Bh	Bak Fibreglass	1.125.000,00	1.305.000,00	1.395.000,00	
0.120	Rp	Perlengkapan	150.000,00	150.000,00	150.000,00	
3.000	OH	Pekerja	311.050,00	351.000,00	378.000,00	
4.500	OH	Tukang Batu	571.725,00	642.500,00	693.000,00	
0.900	OH	Kepala Tukang	145.330,00	163.000,00	176.000,00	
0.9000	OH	Mandor	176.715,00	198.900,00	214.200,00	
Jumlah			2.400.820,00	2.812.300,00	3.006.400,00	
Memasang 1 M² Pipa Galvanis Diameter 1/2"						
1.200	M ²	Pipa Galvanis	195.000,00	226.200,00	241.000,00	
0.150	Rp	Perlengkapan	875,00	875,00	875,00	
0.054	OH	Pekerja	5.613,30	6.310,00	6.804,00	
0.090	OH	Tukang Batu	11.434,50	12.670,00	13.660,00	
0.009	OH	Kepala Tukang	1.455,30	1.630,00	1.764,00	
0.0270	OH	Mandor	5.301,45	5.967,00	6.426,00	
Jumlah			219.679,55	253.662,00	271.529,00	
Memasang 1 M² Pipa Galvanis Diameter 1"						
1.200	M ²	Pipa Galvanis	400.000,00	554.000,00	595.200,00	
0.150	Rp	Perlengkapan	1.250,00	1.250,00	1.250,00	
0.054	OH	Pekerja	5.613,30	6.310,00	6.804,00	
0.090	OH	Tukang Batu	11.434,50	12.670,00	13.660,00	
0.009	OH	Kepala Tukang	1.455,30	1.630,00	1.764,00	
0.0270	OH	Mandor	5.301,45	5.967,00	6.426,00	
Jumlah			505.054,55	582.843,00	625.304,00	
Memasang 1 M² Pipa Galvanis Diameter 1 1/2"						

1.200	M	Pipa Galvanis	195.000.00	226.200.00	241.000.00
0.350	Rp	Perlengkapan	12.500.00	12.500.00	12.500.00
0.100	OH	Pekerja	22.000.00	22.000.00	22.000.00
0.180	OH	Tukang Batu	22.000.00	25.700.00	27.720.00
0.018	OH	Kepala Tukang	2.910.40	3.276.00	3.528.00
0.0054	OH	Mandor	1.040.29	1.193.40	1.285.20
Jumlah			246.560.69	281.545.40	300.441.20
Memasang 1 M Pipa Galvanis Diameter 3 "					
1.200	M	Pipa Galvanis	195.000.00	226.200.00	241.000.00
0.350	Rp	Perlengkapan	42.000.00	42.000.00	42.000.00
0.100	OH	Pekerja	11.224.60	12.624.00	13.600.00
0.180	OH	Tukang Batu	22.000.00	25.700.00	27.720.00
0.018	OH	Kepala Tukang	2.910.40	3.276.00	3.528.00
0.0054	OH	Mandor	1.040.29	1.193.40	1.285.20
Jumlah			275.064.69	311.045.40	329.941.20
Memasang 1 M Pipa Galvanis Diameter 4 "					
1.200	M	Pipa Galvanis	195.000.00	226.200.00	241.000.00
0.350	Rp	Perlengkapan	54.000.00	54.000.00	54.000.00
0.135	OH	Pekerja	14.033.25	15.795.00	17.010.00
0.225	OH	Tukang Batu	28.504.25	32.175.00	34.450.00
0.023	OH	Kepala Tukang	3.030.25	4.095.00	4.410.00
0.0068	OH	Mandor	1.335.18	1.502.00	1.610.40
Jumlah			298.592.93	335.767.00	355.480.40
Memasang 1 M Pipa PVC Diameter 1/2 "					
1.200	M	Pipa PVC	45.000.00	52.200.00	55.000.00
0.350	Rp	Perlengkapan	8.750.00	8.750.00	8.750.00
0.036	OH	Pekerja	3.742.20	4.212.00	4.536.00
0.060	OH	Tukang Batu	7.623.00	8.500.00	9.240.00
0.006	OH	Kepala Tukang	970.20	1.092.00	1.176.00
0.0018	OH	Mandor	353.43	397.00	420.40
Jumlah			66.438.83	75.251.00	79.930.40
Memasang 1 Bh Kran Diameter 3/4 " atau 1/2 "					
1.000	Bh	Kran Air	37.500.00	43.500.00	46.500.00
0.025	BH	Seal Tape	125.00	125.00	125.00
0.010	OH	Pekerja	1.039.50	1.170.00	1.260.00
0.100	OH	Tukang Batu	12.705.00	14.300.00	15.400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1.617.00	1.820.00	1.940.00
0.0050	OH	Mandor	901.75	1.050.00	1.190.00
Jumlah			55.968.25	63,020.00	66,435.00
Memasang 1 Bh Floor Drain					
1.000	Bh	Floor Drain	50.000.00	50.000.00	50.000.00
0.010	OH	Pekerja	1.039.50	1.170.00	1.260.00
0.100	OH	Tukang Batu	12.705.00	14.300.00	15.400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1.617.00	1.820.00	1.940.00
0.0050	OH	Mandor	901.75	1.050.00	1.190.00
Jumlah			66,363.25	68,390.00	72,810.00
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Besi dan Aluminium					
1 M² Pasang Kawat Harmonika					
1.100	M ²	Kawat Harmonika	48.123.00	55.035.00	59.075.00
0.020	Kg	Paku Biasa 1/2 " - 1 "	425.00	775.00	775.00
0.0018	M ³	Kayu Kamper, Papan	4.500.00	5.220.00	5.500.00
0.100	OH	Pekerja	18.395.00	11.700.00	12.600.00
0.100	OH	Tukang Kayu	12.705.00	14.300.00	15.400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1.617.00	1.820.00	1.940.00
0.00050	OH	Mandor	90.18	110.50	119.00

Jumlah		78,865.18	89,709.00	96,107.00	
4.44² Bangun Kawat-Beranyam					
1.100	M ²	Kawat Nyamuk	20,625.00	21,915.00	25,575.00
0.020	Kg	Paku Biasa 1/2" - 1"	625.00	725.00	775.00
0.0018	M ³	Kayu Kamper, Papan	4,500.00	5,120.00	5,500.00
0.100	OH	Pekerja	10,395.00	11,700.00	12,400.00
0.100	OH	Tukang Kayu	12,705.00	14,300.00	15,400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.00050	OH	Mandor	90.18	110.50	119.00
Jumlah		30,565.18	37,000.50	42,009.00	
1 M² Pasang Jendela Nako dan Teralis					
1.100	M ²	Jendela Nako	330,000.00	382,000.00	409,200.00
0.020	Kg	Paku Biasa 1/2" - 1"	625.00	725.00	775.00
0.0250	M ³	Kayu Kamper, Papan	62,500.00	71,500.00	77,500.00
0.200	OH	Pekerja	20,790.00	23,400.00	25,200.00
0.200	OH	Tukang Kayu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.020	OH	Kepala Tukang	2,234.00	2,640.00	2,920.00
0.00100	OH	Mandor	196.35	221.00	230.00
Jumlah		442,755.35	511,006.00	547,633.00	
1 M Pasang Talang Datar Seng BJLS 30					
0.500	Lbr	Seng Plat 3' x 6' BJLS 30	46,875.00	54,375.00	58,125.00
0.015	Kg	Paku Biasa 1/2" - 1"	468.75	543.75	581.25
0.0096	M ³	Kayu Matio, Papan	24,000.00	27,600.00	29,760.00
0.2500	Kg	Flincotol/ Meri Besi	10,937.50	12,607.50	13,562.50
0.150	OH	Pekerja	15,592.50	17,850.00	18,900.00
0.400	OH	Tukang Kayu	50,820.00	57,200.00	61,600.00
0.025	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.00125	OH	Mandor	245.44	276.25	297.50
Jumlah		152,981.69	175,022.50	187,736.25	
1 M Pasang Talang Miring BJLS 30					
0.500	Lbr	Seng Plat 3' x 5' BJLS 30	46,875.00	54,375.00	58,125.00
0.015	Kg	Paku Biasa 1/2" - 1"	468.75	543.75	581.25
0.0190	M ³	Kayu Borneo, Papan	47,500.00	55,100.00	58,900.00
0.3000	Kg	Flincotol/ Meri Besi	10,750.00	12,350.00	13,250.00
0.040	OH	Pekerja	4,150.00	4,640.00	5,040.00
0.400	OH	Tukang Kayu	50,820.00	57,200.00	61,600.00
0.025	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.00125	OH	Mandor	245.44	276.25	297.50
Jumlah		172,839.09	198,475.00	212,673.75	
1 M Pasang Talang 1/2 Ingtaran D-10cm Seng BJLS 30					
0.300	Lbr	Seng Plat 3' x 6' BJLS 30	20,125.00	22,625.00	24,875.00
0.100	Kg	Paku Biasa 1/2" - 1"	1,125.00	1,265.00	1,375.00
0.0190	M ³	Kayu Matio, Papan	47,900.00	55,100.00	58,900.00
0.5000	Kg	Besi Strip	20,125.00	22,625.00	24,875.00
0.150	OH	Pekerja	15,592.50	17,850.00	18,900.00
0.250	OH	Tukang Kayu	31,762.50	37,750.00	40,500.00
0.025	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.00125	OH	Mandor	245.44	276.25	297.50
Jumlah		158,517.94	182,101.25	195,123.50	
PEKERIAAN KUNCI DAN KACA					
1 Bh Pasang Kunci Tanam Antiok					
1.000	Bh	Kunci Tanam Antiok	327,500.00	391,500.00	418,500.00
0.060	OH	Pekerja	4,237.00	7,020.00	7,560.00
0.600	OH	Tukang Kayu	76,230.00	85,000.00	92,400.00
0.060	OH	Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.00300	OH	Mandor	507.05	643.00	714.00
Jumlah		438,256.05	495,903.00	530,934.00	
1 Bh Pasang Kunci Tanam Besi					

1.000	Bh	Kunci Tanam Biasa	337,500.00	391,500.00	418,500.00
0.010	OH	Pekerja	4,830.50	4,170.00	2,360.00
0.500	OH	Tulang Kayu	63,725.00	71,300.00	77,000.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.00500	OH	Mandor	901.73	1,185.00	1,190.00
		Jumlah	698,663.23	667,895.00	699,910.00
1 Bh Pasang Engsel Pintu					
1.000	Bh	Engsel Pintu	50,000.00	50,000.00	62,000.00
0.015	OH	Pekerja	1,559.25	1,755.00	1,890.00
0.150	OH	Tulang Kayu	19,057.50	21,450.00	23,100.00
0.015	OH	Kepala Tukang	2,423.50	2,730.00	2,940.00
0.00075	OH	Mandor	147.36	165.75	170.50
		Jumlah	73,197.61	84,100.75	90,100.50
1 Bh Pasang Engsel Jendela Kupu-Kupu					
1.000	Bh	Engsel Jendela	23,000.00	29,000.00	31,000.00
0.010	OH	Pekerja	1,039.50	1,170.00	1,260.00
0.100	OH	Tulang Kayu	12,705.00	14,300.00	15,000.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.00050	OH	Mandor	90.18	110.50	119.00
		Jumlah	40,451.60	46,400.50	49,739.00
1 Bh Pasang Engsel Angin					
1.000	Bh	Engsel Angin	43,750.00	50,750.00	54,250.00
0.020	OH	Pekerja	2,079.00	2,340.00	2,520.00
0.200	OH	Tulang Kayu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.020	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.01000	OH	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,300.00
		Jumlah	76,436.50	87,540.00	93,070.00
1 Bh Pasang Pegangan Pintu Door Holder					
1.000	Bh	Door Holder	31,250.00	36,250.00	38,750.00
0.050	OH	Pekerja	5,197.50	5,850.00	6,300.00
0.500	OH	Tulang Kayu	63,525.00	71,500.00	77,000.00
0.050	OH	Kepala Tukang	8,005.00	9,100.00	9,000.00
0.00250	OH	Mandor	490.00	552.50	595.00
		Jumlah	168,467.50	193,252.50	192,645.00
1 Bh Pasang Kunci Lemari					
1.000	Bh	Kunci Lemari	35,000.00	35,000.00	35,000.00
0.025	OH	Pekerja	2,590.75	2,925.00	3,150.00
0.025	OH	Tulang Kayu	3,174.25	3,575.00	3,850.00
0.025	OH	Kepala Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.00125	OH	Mandor	241.44	276.25	297.50
		Jumlah	48,048.94	46,326.25	47,197.50
1 Bh Pasang Kaca tebal 3 mm					
1.000	Bh	Kaca	300,000.00	340,000.00	372,000.00
0.015	OH	Pekerja	1,359.25	1,755.00	1,890.00
0.150	OH	Tulang Kayu	19,057.50	21,450.00	23,100.00
0.015	OH	Kepala Tukang	2,423.50	2,730.00	2,940.00
0.00075	OH	Mandor	147.36	165.75	170.50
		Jumlah	323,107.61	374,100.75	400,100.50
1 Bh Pasang Kaca tebal 5 mm					
1.000	Bh	Kaca	342,500.00	420,500.00	449,500.00
0.015	OH	Pekerja	1,359.25	1,755.00	1,890.00
0.150	OH	Tulang Kayu	19,057.50	21,450.00	23,100.00
0.015	OH	Kepala Tukang	2,423.50	2,730.00	2,940.00
0.00075	OH	Mandor	147.36	165.75	170.50
		Jumlah	385,487.61	466,600.75	477,600.50
PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING					
1 M² Pasang Lantai Keramik 10x 20 cm					
50.000	Bh	Lahan Keramik Arisak 10 x 20 cm	85,000.00	100,000.00	125,000.00

1.250	Dolken Kayu B-10/400	44,875.00	54,375.00	58,125.00
0.180	Kayu Papan Platok	458,000.00	522,000.00	554,000.00
0.880	Kayu Balok Platok	3,728,000.00	2,408,000.00	3,088,000.00
1.100	Besi Strip	41,875.00	71,775.00	76,725.00
35.000	Semen Portland	98,125.00	104,545.00	111,735.00
0.150	Pasir Pasang	112,500.00	138,500.00	139,500.00
0.100	Pasir Beton	48,750.00	79,750.00	85,250.00
0.150	Koral Beton	148,750.00	195,750.00	209,250.00
30.000	Batako	131,250.00	152,250.00	162,750.00
0.250	Seng Plat	28,312.50	23,562.50	25,187.50
2.000	Jendita Nako	400,000.00	444,000.00	494,000.00
0.080	Kaca Polos	24,000.00	27,840.00	29,760.00
0.150	Kinci Tanam	58,425.00	58,725.00	62,775.00
0.060	Plywood 4 mm	4,250.00	9,570.00	16,230.00
2.000	Tukang Kayu	254,100.00	286,000.00	308,000.00
1.000	Tukang Batu	127,050.00	143,000.00	154,000.00
2.000	Pekerja	287,900.00	234,000.00	252,000.00
0.300	Kepala Tukang	48,510.00	34,000.00	58,000.00
0.050	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
	Jumlah	4,485,490.00	5,088,292.50	5,448,987.50
1M ²	Pembuatan Gedung Semen dan Alat-Alat			
1.700	Dolken Kayu B-10/400	43,750.00	73,950.00	79,050.00
0.210	Kayu	525,000.00	609,000.00	651,000.00
0.300	Paku Biasa	9,375.00	18,875.00	11,425.00
10.500	Semen Portland	27,037.50	31,362.50	32,724.50
0.030	Pasir Beton	20,625.00	23,925.00	25,575.00
0.050	Koral Beton	54,250.00	65,250.00	69,750.00
1.500	Seng Gelombang bps 30	124,562.50	146,812.50	154,937.50
2.000	Tukang Kayu	254,100.00	286,000.00	308,000.00
1.000	Pekerja	183,950.00	117,000.00	124,000.00
0.200	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.050	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
	Jumlah	1,328,887.50	1,411,626.00	1,512,564.00
1M ²	Pembuatan Rumah Jagal/ Konstruksi Kayu			
3.000	Dolken Kayu B-10/400	112,500.00	130,500.00	139,500.00
0.276	Kayu	490,000.00	800,400.00	855,400.00
0.700	Paku Biasa	21,875.00	25,375.00	27,125.00
1.500	Seng Gelombang bps 30	124,562.50	146,812.50	154,937.50
1.500	Tukang Kayu	198,575.00	214,500.00	231,000.00
1.000	Pekerja	183,950.00	117,000.00	124,000.00
0.150	Kepala Tukang	24,255.00	27,300.00	29,400.00
0.050	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
	Jumlah	1,279,535.00	1,472,937.50	1,577,462.50
1M ²	Membersihkan Lapangan dan Perataan			
0.100	Pekerja	18,395.00	11,700.00	12,600.00
0.050	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
	Jumlah	28,212.50	22,750.00	24,500.00
1M ²	Pembuatan Bedeng Buruh			
1.250	Dolken Kayu B-10/400	44,875.00	54,375.00	58,125.00
0.186	Kayu	445,000.00	529,400.00	574,400.00
0.300	Paku Biasa	9,375.00	18,875.00	11,425.00
13.000	Semen Portland	44,350.00	52,766.00	57,474.00
0.030	Pasir Beton	20,625.00	23,925.00	25,575.00
0.050	Koral Beton	54,250.00	65,250.00	69,750.00
1.500	Seng Gelombang bps 30	124,562.50	146,812.50	154,937.50
1.350	Plywood 4 mm	185,425.00	215,325.00	230,175.00
2.000	Tukang Kayu	254,100.00	286,000.00	308,000.00
1.000	Pekerja	183,950.00	117,000.00	124,000.00
0.200	Kepala Tukang	32,340.00	34,400.00	39,200.00
0.050	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
	Jumlah	1,354,870.00	1,548,176.50	1,671,361.50

1M ³ Pembuatan Balok adukan ukuran (40x50x20)			
0206 Kayu Papan	90,000.00	90,000.00	90,000.00
0.000 Paku Biasa	2,500.00	2,500.00	2,100.00
1.000 Kaso 5/7	32,500.00	37,000.00	40,300.00
0.300 Tukang Kayu	30,115.00	42,900.00	44,300.00
0.0015 Mandor	294.53	231.50	257.00
Jumlah	163,009.53	180,231.50	201,257.00
1M ³ Pembuatan Scaggar dari bambu ukuran (40x50x20)			
1.000 Dolken Kayu 6-8/600 Cm	37,500.00	42,500.00	44,500.00
0.250 Tali gilik	25,000.00	25,000.00	23,000.00
0.017 Tukang Kayu	2,159.85	2,431.00	2,618.00
0.002 Kepala Tukang	223.40	264.00	292.00
0.250 Pekerja	25,987.50	29,250.00	31,500.00
0.013 Mandor	2,572.31	2,873.00	3,094.00
Jumlah	93,523.30	103,418.00	109,104.00
1M ³ Pembuatan Jalan Semencara			
0.090 Batu Pecah	90,000.00	104,000.00	111,600.00
0.010 Pasir Pasang	7,500.00	8,700.00	9,300.00
1.000 Pekerja	102,950.00	117,000.00	124,000.00
0.050 Mandor	9,017.50	11,050.00	11,900.00
Jumlah	211,267.50	241,100.00	258,000.00
1M ³ Bongkaran Beton Bertulang			
6.6670 Pekerja	693,034.65	780,039.00	840,042.00
0.3330 Mandor	65,304.55	73,593.00	79,234.00
Jumlah	758,419.20	853,632.00	919,276.00
1M ³ Bongkaran Dinding Tembok Bata Merah			
6.6670 Pekerja	693,034.65	780,039.00	840,042.00
0.3330 Mandor	65,304.55	73,593.00	79,234.00
Jumlah	758,419.20	853,632.00	919,276.00
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Tanah			
1M ³ Galan tanah Biasa sedalam 1 meter			
0.4000 Pekerja	41,500.00	46,000.00	50,400.00
0.0400 Mandor	7,034.00	8,040.00	9,320.00
Jumlah	49,434.00	54,040.00	59,720.00
1M ³ Galan tanah Biasa sedalam 2 meter			
0.5260 Pekerja	54,677.70	61,542.00	64,276.00
0.0520 Mandor	10,210.20	11,492.00	12,376.00
Jumlah	64,887.90	73,034.00	76,652.00
1M ³ Galan tanah Biasa sedalam 3 meter			
0.7350 Pekerja	76,403.25	85,093.00	92,610.00
0.0730 Mandor	14,333.55	16,123.00	17,274.00
Jumlah	90,736.80	101,216.00	109,884.00
1M ³ Galan Tanah Keras sedalam 1 meter			
0.6250 Pekerja	64,968.75	73,125.00	78,750.00
0.0620 Mandor	12,173.70	13,702.00	14,754.00
Jumlah	77,142.45	86,827.00	93,504.00
1M ³ Galan Tanah Cadas sedalam 1 meter			
1.2500 Pekerja	129,937.50	146,250.00	157,500.00
0.1250 Mandor	24,543.75	27,625.00	29,750.00
Jumlah	154,481.25	173,875.00	187,250.00
1M ³ Galan Tanah Cadas sedalam 1 meter			
0.8230 Pekerja	82,350.85	94,271.00	103,490.00
0.0830 Mandor	16,297.05	18,343.00	19,754.00
Jumlah	98,647.90	112,614.00	123,244.00

1M ³	Pekerjaan Stripping setinggi 1 meter			
0.0600	Pekerja	6,192.50	6,858.00	6,300.00
0.0050	Mandor	981.75	1,105.00	1,190.00
	Jumlah	6,192.50	6,953.00	7,490.00
1M ³	Pembuangan Tanah sejauh 150 m			
0.5160	Pekerja	53,438.30	60,372.00	45,016.00
0.0500	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
	Jumlah	63,255.80	71,422.00	56,916.00
1M ³	Urugan Kembali			
0.1920	Pekerja	19,958.40	22,464.00	24,192.00
0.0190	Mandor	3,736.65	4,199.00	4,522.00
	Jumlah	23,695.05	26,663.00	28,714.00
1M ³	Pemadatan Tanah			
0.5000	Pekerja	51,975.00	58,500.00	43,000.00
0.0500	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
	Jumlah	61,792.50	69,550.00	54,900.00
1M ³	Urugan pasir			
1.2000	Pasir Urug	675,000.00	783,000.00	837,000.00
0.3000	Pekerja	31,105.00	35,100.00	37,000.00
0.0100	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,300.00
	Jumlah	708,068.50	820,310.00	876,300.00
1M ³	Urugan Sirtu			
1.2000	M ³ Sirtu	150,000.00	174,000.00	186,000.00
0.2500	OH Pekerja	25,907.50	29,250.00	31,500.00
0.0250	OH Mandor	4,908.75	5,525.00	5,950.00
	Jumlah	180,816.25	208,775.00	223,450.00
1M ³	Pembuatan jalan Semembara tebal 25 cm			
0.0300	M ³ Kerikil	37,500.00	43,500.00	46,500.00
0.0500	M ³ Pasir	37,500.00	43,500.00	46,500.00
1.0000	OH Pekerja	103,950.00	117,000.00	126,000.00
0.1000	OH Mandor	19,635.00	22,100.00	23,000.00
	Jumlah	198,585.00	226,100.00	242,000.00
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Pondasi				
1M ³	Pasang Pondasi Batu Kali 1 PC : 1 Ps			
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
392.0000	Kg Semen Portland	1,009,400.00	1,170,904.00	1,251,656.00
0.3140	M ³ Pasir Pasang	233,500.00	273,100.00	292,030.00
1.5000	OH Pekerja	155,925.00	175,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	76,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,726.25	16,575.00	17,850.00
	Jumlah	2,691,883.25	3,042,079.00	3,174,606.00
1M ³	Pasang Pondasi Batu Kali 1 PC : 2 Ps			
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
267.0000	Kg Semen Portland	687,525.00	797,529.00	852,531.00
0.4270	M ³ Pasir Pasang	320,250.00	371,490.00	397,110.00
1.5000	OH Pekerja	155,925.00	175,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	76,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,726.25	16,575.00	17,850.00
	Jumlah	2,364,358.25	2,667,014.00	2,869,651.00
1M ³	Pasang Pondasi Batu Kali 1 PC : 2.5 Ps			
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
250.0000	Kg Semen Portland	643,750.00	746,750.00	790,250.00
0.3140	M ³ Pasir Pasang	233,500.00	273,100.00	292,030.00
1.5000	OH Pekerja	155,925.00	175,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	76,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,726.25	16,575.00	17,850.00

	Jumlah	2,235,833.25	2,518,725.00	2,721,200.00
1M³ Pasang Pondasi Batu Kali 3 PC : 3 PS				
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
202.0000	Kg Semen Portland	520,150.00	603,374.00	644,906.00
0.4850	M ³ Pasir Pasang	363,730.00	421,950.00	451,050.00
1.5000	OH Pekerja	153,925.00	173,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	74,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,724.25	16,375.00	17,850.00
	Jumlah	2,240,402.25	2,524,119.00	2,727,046.00
1M³ Pasang Pondasi Batu Kali 1 PC : 4 PS				
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
163.0000	Kg Semen Portland	419,725.00	486,881.00	520,479.00
0.5200	M ³ Pasir Pasang	390,000.00	452,400.00	483,600.00
1.5000	OH Pekerja	153,925.00	173,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	74,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,724.25	16,375.00	17,850.00
	Jumlah	2,164,308.25	2,430,076.00	2,635,069.00
1M³ Pasang Pondasi Batu Kali 1 PC : 5 PS				
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
136.0000	Kg Semen Portland	350,200.00	406,232.00	434,240.00
0.5440	M ³ Pasir Pasang	400,000.00	473,100.00	505,920.00
1.5000	OH Pekerja	153,925.00	173,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	74,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,724.25	16,375.00	17,850.00
	Jumlah	2,114,783.25	2,370,307.00	2,571,170.00
1M³ Pasang Pondasi Batu Kali 1 PC : 6 PS				
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
117.0000	Kg Semen Portland	301,275.00	349,479.00	373,501.00
0.5610	M ³ Pasir Pasang	420,750.00	488,070.00	521,730.00
1.5000	OH Pekerja	153,925.00	173,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	74,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,724.25	16,375.00	17,850.00
	Jumlah	2,078,604.25	2,334,344.00	2,526,321.00
1M³ Pasang Pondasi Batu Kali 1 PC : 8 PS				
1.1000	M ³ Batu Kali 15/20 cm	1,100,000.00	1,210,000.00	1,320,000.00
91.0000	Kg Semen Portland	234,325.00	271,817.00	290,543.00
0.5610	M ³ Pasir Pasang	420,750.00	488,070.00	521,730.00
1.5000	OH Pekerja	153,925.00	173,500.00	189,000.00
0.6000	OH Tukang Batu	74,230.00	85,000.00	92,400.00
0.0600	OH Kepala Tukang	9,702.00	10,920.00	11,760.00
0.0750	OH Mandor	14,724.25	16,375.00	17,850.00
	Jumlah	2,011,656.25	2,230,602.00	2,443,303.00
1M³ Pasang Pondasi Kosong				
1.2000	M ³ Batu Belah 15/20 cm	1,200,000.00	1,320,000.00	1,440,000.00
0.3000	M ³ Pasir Urug	160,750.00	193,750.00	209,250.00
0.7800	OH Pekerja	81,001.00	91,260.00	98,200.00
0.3900	OH Tukang Batu	49,549.50	55,770.00	60,060.00
0.0390	OH Kepala Tukang	4,304.30	7,090.00	7,644.00
0.0390	OH Mandor	7,457.45	8,619.00	9,282.00
	Jumlah	1,513,344.45	1,676,097.00	1,824,516.00
1M³ Pasang Pondasi Selop 40 % Batu Kali				
75.0000	Kg Basi Beton	3,281,250.00	3,004,250.00	4,040,750.00
202.0000	Kg Semen Portland	520,150.00	603,374.00	644,906.00
0.3200	M ³ pasir Beton	320,000.00	355,200.00	372,000.00

0.4900	M ³	Koral Beton	551,250.00	639,450.00	603,550.00
0.8000	Kg	Kawat Beton	25,000.00	29,000.00	31,000.00
3.0000		Kepa Pekerja	301,000.00	304,000.00	300,000.00
0.8500	OH	Tulang Batu	107,992.50	121,550.00	130,900.00
0.0850	OH	Kepala Tulang	13,744.50	15,470.00	16,660.00
0.1500	OH	Mandor	29,452.50	33,150.00	35,700.00
		Jumlah	5,060,000.00	5,004,440.00	4,262,340.00
1M³ Pasang Pondasi Sumuran Diameter 100 Nm					
0.4500	M ³	Batu Belah 15/20 Cm	450,000.00	495,000.00	540,000.00
200.0000	Kg	Semen Portland	721,000.00	836,340.00	894,000.00
0.4500	M ³	Pasir Beton	309,375.00	350,875.00	363,625.00
0.6700	M ³	Koral Beton	753,700.00	874,350.00	934,650.00
2.3000	OH	Pekerja	247,401.00	278,440.00	299,000.00
0.3000	OH	Tulang Batu	34,115.00	42,900.00	46,300.00
0.0300	OH	Kepala Tulang	4,631.00	5,460.00	5,800.00
0.0800	OH	Mandor	15,700.00	17,600.00	19,000.00
		Jumlah	2,340,200.00	2,909,805.00	3,123,315.00
1M³ Pembuatan Tiang Pancang (40x40) cm					
Beton Bertulang					
0.0190	M ³	Pasir Urug Darat	10,607.50	12,397.50	13,252.50
0.0940	M ³	Pasir Beton	64,625.00	74,965.00	80,135.00
0.1500	M ³	Koral Beton	168,750.00	195,750.00	209,250.00
60.5000	Kg	Semen Portland	155,787.50	180,713.50	193,176.50
45.0000	Kg	Besi Beton	1,948,750.00	2,283,750.00	2,441,250.00
0.9000	Kg	Kawat Beton	20,125.00	23,625.00	24,875.00
0.0320	M ³	Kayu Kaso 5/7	30,000.00	92,000.00	99,300.00
0.1200	Kg	Paku	3,750.00	4,350.00	4,650.00
0.0900	Lt	Minyak Belasting	4,500.00	5,200.00	5,500.00
0.2400	Kg	Plamur Tembok	18,000.00	20,000.00	22,200.00
1.0000	OH	Pekerja	103,950.00	117,000.00	126,000.00
0.6700	OH	Tulang Batu	85,123.50	95,810.00	103,180.00
0.0670	OH	Kepala Tulang	10,833.90	12,194.00	13,121.00
0.0500	OH	Mandor	9,817.50	11,050.00	11,900.00
		Jumlah	2,712,699.00	3,129,505.00	3,357,901.00
1M³ Pembuat. Tiang Pancang (35x35) cm					
Beton Bertulang					
0.0160	M ³	Pasir Urug Darat	9,000.00	10,440.00	11,160.00
0.0800	M ³	Pasir Beton	55,000.00	63,000.00	68,700.00
0.1250	M ³	Koral Beton	100,625.00	163,125.00	174,375.00
49.0000	Kg	Semen Portland	126,175.00	146,363.00	156,457.00
34.5000	Kg	Besi Beton	1,509,375.00	1,750,875.00	1,871,625.00
0.7000	Kg	Kawat Beton	21,675.00	25,375.00	27,125.00
0.0270	M ³	Kayu Kaso 5/7	67,500.00	78,300.00	83,700.00
0.1200	Kg	Paku	3,750.00	4,350.00	4,650.00
0.0900	Lt	Minyak Belasting	4,500.00	5,200.00	5,500.00
0.2000	Kg	Plamur Tembok	15,000.00	17,000.00	18,000.00
0.8000	OH	Pekerja	83,140.00	93,600.00	100,000.00
0.5000	OH	Tulang Batu	63,523.00	71,500.00	77,000.00
0.0500	OH	Kepala Tulang	6,083.00	9,100.00	9,800.00
0.0400	OH	Mandor	7,854.00	8,900.00	9,520.00
		Jumlah	2,113,424.00	2,400,268.00	2,418,592.00
PEKERIAAN DINDING					
1M³ Pasang Batu Tela Tebal Batu, 1 Pc : 1 Ps					
25.0000	Bh	Batu Tela	93,750.00	100,750.00	116,250.00
64.0300	Kg	Semen Portland	164,877.25	191,257.61	204,647.79
0.0590	M ³	Pasir Pasang	44,250.00	51,330.00	54,870.00
0.6500	OH	Pekerja	67,547.50	76,950.00	81,900.00
0.2000	OH	Tulang Batu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0200	OH	Kepala Tulang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0300	OH	Mandor	5,090.50	6,630.00	7,140.00
		Jumlah	404,979.25	468,257.61	499,327.79
1M³ Pasang Batu Tela Tebal Batu Tela, 1 Pc : 2 Ps					

25.0000	Bh	Batu Tala	93.750.00	100.750.00	114.250.00
43.5000	Kg	Semen Portland	112,012.50	129,934.50	130,095.50
0.0000	M ²	Pasir Pasang	00,000.00	00,000.00	30,000.00
0.6500	OH	Pekerja	67,567.50	76,050.00	81,900.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0300	OH	Mandor	3,090.50	4,430.00	7,140.00
		Jumlah	307,864.50	423,204.50	453,305.50
IM² Pasang Batu Merah Tebal 1 Batu, 1 Pc : 3 Ps					
140.0000	Bh	Batu Tala	323,000.00	609,000.00	651,000.00
32.9500	Kg	Semen Portland	84,846.25	96,421.65	103,209.35
0.0910	M ²	Pasir Pasang	60,250.00	79,170.00	84,630.00
0.6500	OH	Pekerja	67,567.50	76,050.00	81,900.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0300	OH	Mandor	3,090.50	4,430.00	7,140.00
		Jumlah	700,190.25	901,311.65	964,399.35
IM² Pasang Batu Tala, Tebal 1 Batu, 1 Pc : 4 Ps					
25.0000	Bh	Batu Tala	93.750.00	100.750.00	114.250.00
26.5500	Kg	Semen Portland	68,366.25	79,304.85	84,774.15
0.0930	M ²	Pasir Pasang	69,750.00	80,910.00	86,490.00
0.6500	OH	Pekerja	67,567.50	76,050.00	81,900.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0300	OH	Mandor	3,090.50	4,430.00	7,140.00
		Jumlah	333,968.25	383,684.85	411,274.15
IM² Pasang Batu Tala Tebal 1 Batu, 1 Pc : 5 Ps					
25.0000	Bh	Batu Tala	93.750.00	100.750.00	114.250.00
22.2000	Kg	Semen Portland	57,165.00	66,311.00	70,004.60
0.1020	M ²	Pasir Pasang	76,500.00	88,740.00	94,660.00
0.6500	OH	Pekerja	67,567.50	76,050.00	81,900.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0300	OH	Mandor	3,090.50	4,430.00	7,140.00
		Jumlah	329,117.00	378,721.00	406,794.60
IM² Pasang Batu Tala, Tebal 1 Batu, 1 Pc : 5 Ps					
25.0000	Bh	Batu Tala	93.750.00	100.750.00	114.250.00
22.2000	Kg	Semen Portland	57,165.00	66,311.00	70,004.60
0.1020	M ²	Pasir Pasang	76,500.00	88,740.00	94,660.00
0.6500	OH	Pekerja	67,567.50	76,050.00	81,900.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,000.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0300	OH	Mandor	3,090.50	4,430.00	7,140.00
		Jumlah	329,117.00	378,721.00	406,794.60
IM² Pasang Dinding Roster/ Terawang (12x11x24) cm					
25.0000	Bh	Roster/ Terawang	173,000.00	200,000.00	223,000.00
12.8000	Kg	Semen Portland	32,940.00	38,333.60	40,870.40
0.0350	M ²	Pasir Pasang	26,250.00	30,450.00	32,550.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,000.00
0.1000	OH	Tukang Batu	12,705.00	14,300.00	15,400.00
0.0100	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,940.00
0.0150	OH	Mandor	2,945.25	3,315.00	3,570.00
		Jumlah	283,642.25	323,218.60	357,190.40
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Pelesteran					
IM² Pelesteran 1 Pc : 1 Ps, Tebal 15 mm					
12.9200	Kg	Semen Portland	33,369.00	38,592.04	41,253.56
0.0130	M ²	Pasir Pasang	9,750.00	11,310.00	12,090.00
0.2000	OH	Pekerja	20,790.00	23,400.00	25,200.00
0.1500	OH	Tukang Batu	19,057.50	21,450.00	23,100.00
0.0150	OH	Kepala Tukang	1,425.50	1,730.00	1,940.00
0.0100	OH	Mandor	1,963.50	2,110.00	2,300.00
		Jumlah	87,358.50	99,692.04	106,963.56

0.600	OH	Pekerja	42,378.00	76,388.00	73,680.00
0.100	OH	Tukang Kayu	12,795.00	14,388.00	13,488.00
0.045	OH	Kepala Tukang	7,275.00	8,190.00	8,088.00
0.03000	OH	Mandor	3,990.00	4,438.00	7,140.00
		Jumlah	369,817.00	2,982,538.00	2,142,828.00
PEKERJAAN PENGECATAN					
1 M² Mengkil/ Mengkilok Dinding Permukaan Cat Lama					
0.050	Kg	Soda Api	8,500.00	8,500.00	8,500.00
0.150	OH	Pekerja	15,592.50	17,358.00	18,900.00
0.00250	OH	Mandor	498.00	552.50	595.00
		Jumlah	34,583.30	36,412.50	37,995.00
1 M² Mencuci Bidang Permukaan Tembok yang Pernah Dicat					
0.050	Kg	Sabun	2,500.00	2,500.00	2,500.00
0.150	OH	Pekerja	15,592.50	17,358.00	18,900.00
0.00250	OH	Mandor	498.00	552.50	595.00
		Jumlah	18,583.30	20,412.50	21,995.00
1 M² Mendampul dan Menggosok Kayu					
0.080	Kg	Dempul Jadi	2,500.00	2,900.00	3,100.00
0.020	Kg	Minyak Cat	1,000.00	1,140.00	1,240.00
0.010	Kg	Batu Apung	250.00	250.00	250.00
0.040	OH	Pekerja	4,150.00	4,600.00	5,040.00
0.040	OH	Tukang Cat	5,092.00	5,720.00	6,160.00
0.004	OH	Kepala Tukang	644.00	728.00	784.00
0.00250	OH	Mandor	498.00	552.50	595.00
		Jumlah	14,127.40	15,998.50	17,169.00
1 M² Pengecatan Bidang Kayu Lama					
0.150	Kg	Plamir	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.170	Kg	Cat Dasar	6,500.00	6,500.00	6,500.00
0.170	Kg	Cat Penutup	10,625.00	12,725.00	13,175.00
0.070	OH	Pekerja	7,275.00	8,190.00	8,820.00
0.075	OH	Tukang Cat	9,528.75	10,725.00	11,350.00
0.008	OH	Kepala Tukang	1,212.75	1,365.00	1,470.00
0.00250	OH	Mandor	498.00	552.50	595.00
		Jumlah	43,008.00	50,932.50	53,735.00
1 M² Pengecatan Bidang Kayu Baru (1 Lapis Plamir), 1 Lapis Cat Dasar, 2 Lapis Cat Penutup					
0.200	Kg	Cat Meni	8,750.00	10,150.00	10,850.00
0.150	Kg	Plamir	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.170	Kg	Cat Dasar	2,000.00	2,000.00	2,000.00
0.260	Kg	Cat Penutup 2 Kali	18,350.00	18,850.00	20,150.00
0.070	OH	Pekerja	7,275.00	8,190.00	8,820.00
0.009	OH	Tukang Cat	1,143.45	1,287.00	1,386.00
0.006	OH	Kepala Tukang	970.20	1,092.00	1,176.00
0.00250	OH	Mandor	498.00	552.50	595.00
		Jumlah	46,254.65	52,994.50	56,602.00
1 M² Pengecatan Bidang Kayu Baru (1 Lapis Plamir), 1 Lapis Cat Dasar, 3 Lapis Cat Penutup					
0.200	Kg	Cat Meni	8,750.00	10,150.00	10,850.00
0.150	Kg	Plamir	9,375.00	10,875.00	11,625.00
0.170	Kg	Cat Dasar	2,000.00	2,000.00	2,000.00
0.350	Kg	Cat Penutup 3 Kali	21,875.00	23,375.00	24,125.00
0.070	OH	Pekerja	7,275.00	8,190.00	8,820.00
0.105	OH	Tukang Cat	12,340.25	13,815.00	14,178.00
0.004	OH	Kepala Tukang	644.00	728.00	784.00
0.00250	OH	Mandor	498.00	552.50	595.00
		Jumlah	62,754.43	72,885.50	77,969.00
1 M² Pelaburan Bidang Kayu Dengan Teak Oil					
0.360	Ltr	Teak Oil	24,750.00	28,716.00	30,690.00
0.040	OH	Pekerja	4,150.00	4,600.00	5,040.00
0.063	OH	Tukang Cat	8,064.15	9,069.00	9,702.00
0.063	OH	Kepala Tukang	10,167.10	11,486.00	12,348.00
0.00250	OH	Mandor	498.00	552.50	595.00

1.000	M ²	Acap Polycarbonate	60,000.00	60,000.00	60,000.00
1.000	OH	Tukang Las	103,950.00	117,000.00	126,000.00
2.000	OH	Pekerja	207,900.00	234,000.00	252,000.00
4.000	Bh	Kawat Las	20,000.00	20,000.00	25,000.00
Ls	Unit	Alat Bantu	30,000.00	40,000.00	50,000.00
Ls	M ²	Finishing Cat Timbul	30,000.00	40,000.00	50,000.00
Jumlah			1,015,600.00	1,090,950.00	1,703,000.00
1 M ² Duco Melamine Clear Dof					
0.250	Ltr	Melamine IMPRA	15,000.00	15,000.00	15,000.00
0.250	Ltr	Thinner	12,500.00	14,300.00	15,500.00
0.500	Lbr	Ampas	9,375.00	10,075.00	11,625.00
0.010	OH	Pekerja	1,020.00	1,170.00	1,360.00
0.100	OH	Tukang Cat	12,700.00	14,300.00	15,400.00
0.025	OH	Kerab Tukang	4,042.50	4,550.00	4,900.00
0.005	OH	Mandor	961.75	1,105.00	1,190.00
Jumlah			55,642.75	64,500.00	64,875.00
1 M ² Paving Block					
50.000	Bh	Paving Block	250,000.00	300,000.00	350,000.00
0.120	M ³	Pasir Urug	67,500.00	70,300.00	81,700.00
0.100	OH	Pekerja	10,200.00	11,700.00	12,600.00
0.500	OH	Tukang Batu	63,525.00	71,500.00	77,000.00
0.010	OH	Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,940.00
0.001	OH	Mandor	196.35	221.00	238.00
Jumlah			393,233.35	463,541.00	525,498.00

**STANDAR SATUAN HARGA PEMERINTAH KABUPATEN TELUK BINTUNI
TAHUN ANGGARAN 2013**

8.1 BAHAN BANGUNAN

NO	URAIAN JENIS BAHAN DAN UPAH	VOL	HARGA		
			CLUSTER I (Kota Bintuni dan Sekitarnya)	CLUSTER II (Daerah Pesisir)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/P edalaman)
1	2	3	4	5	6
1	KELOMPOK BAHAN BATU				
	BAHAN BATU				
	a Batu Tela 10x20x30	Bh	4.375.00	5.075.00	5.425.00
	b Batu Merah	Bh	3.750.00	4.350.00	4.650.00
	c Batu pecah pakai mesin :				
	1-2	M3	1.125.000.00	1.305.000.00	1.395.000.00
	2-3 2-5	M3	1.000.000.00	1.160.000.00	1.240.000.00
2	BAHAN KERIKIL				
	a Kerikil Kasar	M3	1.250.000.00	1.450.000.00	1.550.000.00
3	BAHAN PASIR				
	a Pasir Pasang	M3	750.000.00	870.000.00	930.000.00
	b Pasir Urug	M3	562.500.00	652.500.00	697.500.00
	c Pasir Beton	M3	687.500.00	797.500.00	852.500.00
	d Sirtu	M3	625.000.00	725.000.00	775.000.00
4	BAHAN TANAH TIMBUNAN				
	a Timbunan Biasa	M3	125.000.00	145.000.00	155.000.00
	b Timbunan Pilihan	M3	187.500.00	217.500.00	232.500.00
5	BAHAN SEMEN				
	a Semen Tiga Roda 50 Kg	Kg	2.575.00	2.987.00	3.193.00
	b Semen Tonasa 50 Kg	Kg	2.500.00	2.900.00	3.100.00
	c Semen Putih I Kg	Kg	7.500.00	8.700.00	9.300.00
	d Semen Warna I Kg	Kg	18.750.00	21.750.00	23.250.00
6	BAHAN LANTAI				
	a Ubin Mozaik DN 30 x 30	M2	93.750.00	108.750.00	116.250.00
	b Ubin Porselin DN 20 x 20	Bh	93.750.00	108.750.00	116.250.00
	c Ubin Keramik DN 20 x 20	Bh	3.750.00	108.750.00	116.250.00
	d Ubin Plin Berwarna 20 x 20	M2	3.750.00	108.750.00	116.250.00
	e Ubin Plin Berwarna 15 x 20	Bh	8.750.00	10.150.00	10.850.00
7	BAHAN KAYU				
	a Kayu Besi (sejenis)				
	Balok Ukuran 10 x 10	M3	2.500.000.00	2.900.000.00	3.100.000.00
	Balok Ukuran 5 x 10	M3	2.500.000.00	2.900.000.00	3.100.000.00
	Balok Ukuran 5 x 5	M3	2.500.000.00	2.900.000.00	3.100.000.00
	Papan Ukuran 2 x 20 x 400	M3	2.500.000.00	2.900.000.00	3.100.000.00

8.1 BAHAN BANGUNAN

NO	URAIAN JENIS BAHAN DAN UPAH	VOL	HARGA		
			CLUSTER I (Kota Bintuni dan Sekitarnya)	CLUSTER II (Daerah Pesisir)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/ Pedalaman)
1	2	3	4	5	6
	Papan Ukuran 2.5 x 20 x 400	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Papan Ukuran 3 x 20 x 400	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	b. Kayu Matoa/campuran				
	Balok Ukuran 10 x 10	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Balok Ukuran 5 x 10	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Balok Ukuran 5 x 5	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Balok Ukuran 5.5 x 20	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Papan Ukuran 2.5 x 20	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Papan Ukuran 1.5 x 20	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	c. Kayu Lat				
	Lat Kayu Besi 1.0/3.0	M3	37,500.00	43,500.00	46,500.00
	d. Triplex				
	Triplex 3 mm	Lbr	81,250.00	94,250.00	100,750.00
	Triplex 4 mm	Lbr	96,250.00	111,650.00	119,350.00
	e. Multiplex				
	Multiplex 6 mm	Lbr	187,500.00	217,500.00	232,500.00
	Multiplex 9 mm	Lbr	212,500.00	246,500.00	263,500.00
	Multiplex 12 mm	Lbr	250,000.00	290,000.00	310,000.00
	Multiplex 18 mm	Lbr	365,000.00	423,400.00	452,600.00
	f. Teak Wood 122 x 244	Lbr	106,250.00	123,250.00	131,750.00
	g. Plywood 122 x 244	Lbr	137,500.00	159,500.00	170,500.00
	h. Formika Polos melamine	Lbr	250,000.00	290,000.00	310,000.00
		Lbr	125,000.00	145,000.00	155,000.00
	i. Kayu untuk perancah				
	Kayu untuk konstruksi jembatan	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Balok kayu idas I	M3	2,500,000.00	2,900,000.00	3,100,000.00
	Kaso S/7	Btg	32,500.00	37,700.00	40,300.00
	B. BAHAN ATAP				
	a. Seng Gel BJLS 20	Lbr	65,000.00	75,400.00	80,600.00
	Seng Gel BJLS 25	Lbr	71,250.00	82,650.00	88,350.00
	Seng Gel BJLS 30	Lbr	84,375.00	97,875.00	104,625.00
	b. Seng Plat BJLS 20	Lbr	81,250.00	94,250.00	100,750.00
	Seng Plat BJLS 30	Lbr	93,750.00	108,750.00	116,250.00
	c. Seng Galvanis Uk :				
	Kecil 40 x 60	Lbr	68,750.00	79,750.00	85,250.00
	d. Seng Aluminium uk				
	Kecil 0.25 Cm	Lbr			
	Sedang 60 Cm	Lbr	87,500.00	101,500.00	108,500.00
	e. Seng Plastik gel Besar	Lbr	68,750.00	79,750.00	85,250.00

	Jumlah		47,990.13	54,417.00	58,375.00
1 P² Pelebaran Bidang Kaps Dengan Poltur					
0.150	Ltr	Poltur	1,650.00	1,650.00	1,650.00
0.372	Ltr	Poltur Jadi	25,575.00	29,667.00	31,713.00
2.000	Lbr	Amplas	37,500.00	43,500.00	44,500.00
0.040	OH	Pekerja	4,150.00	4,600.00	5,000.00
0.060	OH	Tukang Cat	7,623.00	8,500.00	9,200.00
0.016	OH	Kepala Tukang	2,587.20	2,912.00	3,136.00
0.00250	OH	Mandor	490.00	552.50	595.00
	Jumlah		79,504.00	91,541.00	97,874.00
1 M² Pelebaran Bidang Kayu Dengan Cat dan Ter					
0.350	Ltr	Residu dan Ter	19,687.50	22,837.50	24,412.50
0.100	OH	Pekerja	10,395.00	11,700.00	12,600.00
0.060	OH	Tukang Cat	7,623.00	8,500.00	9,200.00
0.016	OH	Kepala Tukang	2,587.20	2,912.00	3,136.00
0.00600	OH	Mandor	1,170.10	1,326.00	1,428.00
	Jumlah		41,470.00	47,383.50	50,814.50
1 M² Pelebaran Bidang Kayu Dengan Vermis					
0.150	Ltr	Vernis	10,312.00	11,962.50	12,787.50
0.050	Kg	Dempul	1,562.50	1,812.50	1,977.50
0.100	Lbr	Amplas	1,875.00	2,175.00	2,325.00
0.010	Bh	Kuas	400.00	400.00	400.00
0.160	OH	Pekerja	16,632.00	18,720.00	20,160.00
0.160	OH	Tukang Cat	16,320.00	18,000.00	19,600.00
0.016	OH	Kepala Tukang	2,587.20	2,912.00	3,136.00
0.00250	OH	Mandor	490.00	552.50	595.00
	Jumlah		54,188.00	61,414.50	65,981.00
1 M² Pengecatan Tembok Baru (1 Lapis Plamir, 1 Lapis Cat Dasar, 2 Lapis Cat Penutup)					
0.100	Kg	Plamir	7,300.00	8,700.00	9,300.00
0.100	Kg	Cat Dasar	1,500.00	2,000.00	2,300.00
0.260	Kg	Cat Penutup 2 Kali	16,250.00	18,850.00	20,150.00
0.020	OH	Pekerja	2,079.00	2,300.00	2,520.00
0.063	OH	Tukang Cat	8,004.15	9,009.00	9,782.00
0.006	OH	Kepala Tukang	1,810.71	1,446.60	1,234.00
0.00250	OH	Mandor	490.00	552.50	595.00
	Jumlah		34,841.74	42,998.10	46,081.00
1 M² Pengecatan Tembok Lama (1 Lapis Cat Dasar, 2 Lapis Cat Penutup)					
0.120	Kg	Cat Dasar	9,750.00	8,700.00	9,300.00
0.180	Kg	Cat Penutup 2 Kali	11,250.00	13,050.00	13,950.00
0.028	OH	Pekerja	2,910.48	3,276.00	3,528.00
0.042	OH	Tukang Cat	5,336.10	6,000.00	6,468.00
0.004	OH	Kepala Tukang	679.14	764.00	813.20
0.00250	OH	Mandor	490.00	552.50	595.00
	Jumlah		30,416.72	33,608.90	35,364.20
1 M² Plafon Gypsum					
0.500	Kg	Gypsum	62,500.00	72,500.00	77,500.00
0.150	Kg	Paku	4,687.50	5,437.50	5,812.50
0.200	OH	Pekerja	20,790.00	23,400.00	25,200.00
0.300	OH	Tukang Cat	30,113.00	42,900.00	46,200.00
0.030	OH	Kepala Tukang	4,851.00	5,460.00	5,880.00
0.01000	OH	Mandor	1,963.50	2,210.00	2,380.00
	Jumlah		131,907.00	151,907.50	162,972.50
1 M² Canopy Polycarbonate					
1.500	Btg	Pipa GYV 1.5"	243,750.00	282,750.00	302,250.00
1.800	Btg	Pipa GYV 1.0"	720,000.00	835,200.00	892,000.00

B.1 BAHAN BANGUNAN

NO	URAIAN JENIS BAHAN DAN UPAH	VOL	MARGA		
			CLUSTER I (Kaca Binning dan Seldarnya)	CLUSTER II (Daerah Pesisir)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/Per adataran)
1	2	3	4	5	6
	Seng Plastik gel kecil	Lbr	50,000.00	58,000.00	62,000.00
	f. Ardex Gel Kecil	Lbr	121,250.00	140,650.00	150,350.00
	Ardex Gel Besar	Lbr	107,500.00	124,700.00	133,300.00
	g. lain-lain				
	Lem Kayu	Kg	81,250.00	94,250.00	100,750.00
9	BAHAN PLAFON				
	Gypsumboard	Lbr	125,000.00	145,000.00	155,000.00
	Triplex 4 mm	Lbr	96,250.00	111,650.00	119,350.00
	Multiplex 6 mm	Lbr	187,500.00	217,500.00	232,500.00
10	BAHAN KACA				
	Ukuran 122 x 182 :				
	a. Kaca bening Tbl 3 mm	Lbr	300,000.00	348,000.00	372,000.00
	Kaca bening Tbl 5 mm	Lbr	362,500.00	420,500.00	449,500.00
	b. Kaca Buram Tbl 3 mm	Lbr	337,500.00	391,500.00	418,500.00
	Kaca Buram Tbl 5 mm	Lbr	387,500.00	449,500.00	480,500.00
	c. Kaca rayben Tbl 5 mm	Lbr	387,500.00	449,500.00	480,500.00
	d. Kaca Cermin 5 mm	Lbr	437,500.00	507,500.00	542,500.00
11	BAHAN JENDELA LOYER				
	a. Lovers/nako tanpa terali				
	4 klip	Zet	68,750.00	79,750.00	85,250.00
	5 klip	Zet	81,250.00	94,250.00	100,750.00
	6 klip	Zet	93,750.00	108,750.00	116,250.00
	7 klip	Zet	106,250.00	123,250.00	131,750.00
	8 klip	Zet	118,750.00	137,750.00	147,250.00
	9 klip	Zet	131,250.00	152,250.00	162,750.00
	10 klip	Zet	150,000.00	174,000.00	186,000.00
	b. Lovers/nako + terali				
	4 klip	Zet	200,000.00	232,000.00	248,000.00
	5 klip	Zet	237,500.00	275,500.00	294,500.00
	6 klip	Zet	275,000.00	319,000.00	341,000.00
	7 klip	Zet	300,000.00	348,000.00	372,000.00
	8 klip	Zet	325,000.00	377,000.00	403,000.00
	9 klip	Zet	350,000.00	406,000.00	434,000.00
	c. Stang Lovers/klip				
	5 klip	Pas	125,000.00	145,000.00	155,000.00
	8 klip	Pas	162,500.00	188,500.00	201,500.00
	d. Besi Tralis Nako	Bh	43,750.00	50,750.00	54,250.00
	e. Kaca Lovers Bening	Lbr	18,750.00	21,750.00	23,250.00
	f. Kaca Lovers Rayben	Lbr	21,250.00	24,650.00	26,350.00

3.1 BAHAN BANGUNAN

NO	URAIAN JENIS BAHAN DAN UPAH	VOL	HARGA		
			CLUSTER I (Kota Bistuni dan Sekelungga)	CLUSTER II (Daerah Pekalongan)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/P edataran)
1	2	3	4	5	6
	Merle Kayu	Ltr	43,750.00	50,750.00	54,250.00
	Politurteak oil	Ltr	48,750.00	79,750.00	85,250.00
	Minyak cat	Ltr	50,000.00	58,000.00	62,000.00
	Amplas Kayu	Lbr	18,750.00	21,750.00	23,250.00
	Amplas Besi	Lbr	18,750.00	21,750.00	23,250.00
	Lem Kayu	Kg	81,250.00	94,250.00	100,750.00
19	BAHAN BAKAR				
	Minyak Tanah	Ltr	8,000.00	8,000.00	8,000.00
	Minyak Solar	Ltr	11,000.00	11,600.00	11,000.00
	Premium	Ltr	11,000.00	11,000.00	11,000.00
20	BAHAN INSTALASI LISTRIK				
	Lampu TL 20 watt (lengkap)	Bh	75,000.00	87,000.00	93,000.00
	Kabel NYM ETERNA 100m 2 x 2.5 mm	rol	950,000.00	1,102,000.00	1,179,140.00
	Kabel NYM ETERNA 100m 3 x 1/5 mm	rol	870,000.00	1,010,000.00	1,100,000.00
	Kabel NYM ETERNA 100m 3 x 2.5 mm	rol	1,250,000.00	1,325,000.00	1,404,500.00
	Kabel NYM 3 x 4 mm	rol	1,600,000.00	1,856,000.00	1,967,360.00
	Klem Kabel 8 mm	dos	20,000.00	30,000.00	40,000.00
	Klem Kabel 10 mm	dos	25,000.00	35,000.00	45,000.00
	Stop Kontak Broco 15410 OB	Bh	20,000.00	30,000.00	40,000.00
	Terminal Kabel BESAR	Bh	20,000.00	30,000.00	40,000.00
21	JENIS KELOMPOK KERJA				
	1 Operator	O/H	110,000.00	130,000.00	150,000.00
	2 Mandor	O/H	196,350.00	221,000.00	238,000.00
	3 Pekerja Terlatih	O/H	103,950.00	117,000.00	126,000.00
	4 Pekerja Tak Tertatih	O/H	92,400.00	104,000.00	112,000.00
	5 Tukang	O/H	127,050.00	143,000.00	154,000.00
	6 Kepala Tukang	O/H	161,700.00	182,000.00	196,000.00

8.1 BAHAN BANGUNAN

NO	URAIAN JENIS BAHAN DAN UPAH	VOL	MARGA		
			CLUSTER I (Kota Bintani dan Sekelarnya)	CLUSTER II (Daerah Pesisir)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/P- edalaman)
1	2	3	4	5	6
12	BAHAN PENGUNCI/PENGGANTUNG				
	a. Kunci Tanam				
	Union 1 Stang	Bh	200,000.00	232,000.00	248,000.00
	Union 2 Stang	Bh	337,500.00	391,500.00	418,500.00
	Kuda Terbang 1 Stang	Bh	150,000.00	174,000.00	186,000.00
	Kuda Terbang 2 Stang	Bh	162,500.00	188,500.00	201,500.00
	Royal Besar	Bh	218,750.00	253,750.00	271,250.00
	b. Engsel				
	Engsel Lokal	Pas			
	Engsel H jendela	Pas	37,500.00	43,500.00	46,500.00
	Engsel H Pintu	Pas	50,000.00	58,000.00	62,000.00
	Engsel Kupu-Kupu ring nilon pintu	Pas	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Engsel Kupu-Kupu ring nilon jendela	Pas	25,000.00	29,000.00	31,000.00
	Hak angin biasa	Pas	7,500.00	8,700.00	9,300.00
	Hak angin lipat	Pas	43,750.00	50,750.00	54,250.00
	Kunci gembok	Bh	43,750.00	50,750.00	54,250.00
	Grendel jendela (lulp)	Bh	25,000.00	29,000.00	31,000.00
	Grendel kecil	Bh	16,750.00	21,750.00	23,250.00
	Grendel sedang	Bh	25,000.00	29,000.00	31,000.00
	Grendel besar	Bh	31,250.00	36,250.00	38,750.00
13	BAHAN SANITAIR				
	a. Kloset duduk porselin warna/putih				
	Kloset duduk keramik/INA	Bh	2,000,000.00	2,320,000.00	2,480,000.00
	Kloset duduk keramik/KIA	Bh	2,000,000.00	2,320,000.00	2,480,000.00
	b. Kloset jongkok porselin warna/putih	Bh	250,000.00	290,000.00	310,000.00
	Kloset jongkok keramik	Bh	250,000.00	290,000.00	310,000.00
	c. Uninoir porselin warna/putih				
	Uninoir KIA	Bh	1,750,000.00	2,030,000.00	2,170,000.00
	Uninoir Keramik	Bh	1,750,000.00	2,030,000.00	2,170,000.00
	d. Wastafel (komplit)	Unit	875,000.00	1,015,000.00	1,085,000.00
	e. Washtafel/Vas+cermin	Bh	1,062,500.00	1,232,500.00	1,317,500.00
	f. Wash Bak/bak cucibak porselin	Bh	1,000,000.00	1,160,000.00	1,240,000.00
	Wash Bak/bak cucibak logam 2 lobang	Bh	625,000.00	725,000.00	775,000.00
	Wash Bak/2 bak	Bh	562,500.00	652,500.00	697,500.00
	Stainless Steel 1 lobang	Bh	500,000.00	580,000.00	620,000.00
	g. Bak Mandi Teraso				
	Bak Mandi Fibre	Bh	1,125,000.00	1,305,000.00	1,395,000.00
	h. Pompa air sanyo (kecil)	Bh	1,875,000.00	2,175,000.00	2,325,000.00
	i. Pompa air honda 3.5 Pk	Bh	4,687,500.00	5,437,500.00	5,812,500.00
	j. Kran Air	Bh	37,500.00	43,500.00	46,500.00

8.1 BAHAN BANGUNAN

NO	URAIAN JENIS BAHAN DAN UPAH	VOL	HARGA		
			CLUSTER I (Kota Bintuni dan sekitarnya)	CLUSTER II (Daerah Pesisir)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/P dataran)
1	2	3	4	5	6
14	BAHAN PAKUBRAUT				
	Paku Triplex	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku 1/4 - 1/2	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku 3/4 - 3.0	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku 1/2 - 3.0	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku 2 1/2 - 7	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku Seng Gelombang	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku Ardex	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku Asbes	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku Seng	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku Tembok/beton 7 Cm	Biji	1,250.00	1,450.00	1,550.00
	Paku Tembok/beton 10 Cm	Bh	1,875.00	2,175.00	2,325.00
	Paku jembatan	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku Sumbat	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Paku Sekrup	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Baut + Mur 3/8" - 20 8"	Bh	2,500.00	2,900.00	3,100.00
15	BAHAN KAWAT BETON/BAJA				
	Kawat Ikat	Kg	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Kawat Duri	M'	6,250.00	7,250.00	7,750.00
	Kawat Harmonika	M'	43,750.00	50,750.00	54,250.00
	Kawat Nyamuk Plastik	M'	18,750.00	21,750.00	23,250.00
	Kawat Nyamuk Besi	M'	31,250.00	36,250.00	38,750.00
	Kawat ayakan	M'	18,750.00	21,750.00	23,250.00
16	BAHAN BESI BETON/BAJA				
	a. Besi Beton Bulat				
	Diameter 5 mm 12 m	Kg	43,750.00	50,750.00	54,250.00
	Diameter 6 mm 12 m	Kg	50,000.00	58,000.00	62,000.00
	Diameter 8 mm 12 m	Kg	81,250.00	94,250.00	100,750.00
	Diameter 9 mm 12 m	Kg	93,750.00	108,750.00	116,250.00
	Diameter 10 mm 12 m	Kg	112,500.00	130,500.00	139,500.00
	Diameter 12 mm 12 m	Kg	156,250.00	181,250.00	193,750.00
	Diameter 16 mm 12 m	Kg	293,750.00	340,750.00	364,250.00
	Besi Strip 30.3 m	Kg	56,250.00	65,250.00	69,750.00
	b. Besi Plat Tebal				
	Besi Plat Tebal 1.20 mm	Lbr	425,000.00	493,000.00	527,000.00
	Besi Plat Tebal 2 mm	Lbr	687,500.00	797,500.00	852,500.00
	Besi Plat Tebal 3 mm	Lbr	1,037,500.00	1,203,500.00	1,286,500.00
	Besi Plat Tebal 4 mm	Lbr	1,550,000.00	1,798,000.00	1,922,000.00
	Besi Plat Tebal 5 mm	Lbr	1,975,000.00	2,291,000.00	2,449,000.00
	c. Besi Siku 20 20 - 3 6 M	Btg	81,250.00	94,250.00	100,750.00

B.1 BAHAN BANGUNAN

NO	URAIAN JENIS BAHAN DAN UPAH	VOL	HARGA		
			CLUSTER I (Kota Bintuni dan Sekitarnya)	CLUSTER II (Daerah Pesisir)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/P dataran)
1	2	3	4	5	6
	Besi Siku 30.30 - 3 6 M	Btg	87.500.00	101.500.00	108.500.00
	Besi Siku 40.40 - 4 6 M	Btg	150.000.00	174.000.00	186.000.00
	Besi Siku 50.50 - 4 6 M	Btg	275.000.00	319.000.00	341.000.00
	Besi Siku 50.50 - 5 6 M	Btg	343.750.00	398.750.00	426.250.00
	Besi Siku 60.60 - 6 6 M	Btg	406.250.00	471.250.00	503.750.00
17	BAHAN PIPA KHUSUS UNTUK PEKERJAAN BANGUNAN				
	a. Pipa PVC				
	Diameter 1/2" - 6 m	Btg	37.500.00	43.500.00	46.500.00
	Diameter 3/4" - 6 m	Btg	43.750.00	50.750.00	54.250.00
	Diameter 1" - 6 m	Btg	50.000.00	58.000.00	62.000.00
	Diameter 2" - 6 m	Btg	118.750.00	137.750.00	147.250.00
	Diameter 3" - 6 m	Btg	212.500.00	246.500.00	263.500.00
	Diameter 4" - 6 m	Btg	337.500.00	391.500.00	418.500.00
	Diameter 6" - 6 m	Btg	650.000.00	754.000.00	806.000.00
	b. Koping PVC/bag & keni				
	Diameter 2" - 3"	Bh	12.500.00	14.500.00	15.500.00
	Diameter 4" - 5"	Bh	15.000.00	17.400.00	18.600.00
	c. Pipa (Galvanis) GIP				
	Diameter 1/2"	Btg	162.500.00	188.500.00	201.500.00
	Diameter 1"	Btg	400.000.00	464.000.00	496.000.00
	Diameter 1 1/2"	Btg	425.000.00	493.000.00	527.000.00
	Diameter 2"	Btg	500.000.00	580.000.00	620.000.00
	d. Koping GIP/bog & Knee GIP				
	Diameter 1/2 - 3	Bh	18.750.00	21.750.00	23.250.00
18	BAHAN CAT				
	a. Cat Tembok				
	Cat Tembok (Aries 5 Kg)	Klg	62.500.00	72.500.00	77.500.00
	Cat Tembok (Aries 20 Kg)	Klg	181.250.00	210.250.00	224.750.00
	b. Cat Kayu				
	Cat Kilat Kayu	Klg	62.500.00	72.500.00	77.500.00
	c. Cat Aluminium	Kg	93.750.00	108.750.00	116.250.00
	d. Cat Besi				
	Cat Besi Crom	Kg	62.500.00	72.500.00	77.500.00
	Cat Besi Manle	Kg	62.500.00	72.500.00	77.500.00
	e. Lain-lain	Kg			
	Plester Besi	Kg	50.000.00	58.000.00	62.000.00
	Plester Tembok	Kg	75.000.00	87.000.00	93.000.00
	Plester Kayu	Kg	62.500.00	72.500.00	77.500.00
	Dempul Kayu	Kg	31.250.00	36.250.00	38.750.00
	Residu	Ltr	56.250.00	65.250.00	69.750.00
	Menie Besi	Ltr	43.750.00	50.750.00	54.250.00

**STANDAR SATUAN HARGA PEMERINTAH KABUPATEN TELUK BINTUNI
TAHUN ANGGARAN 2013**

17. BIAYA ANGRUT BARANG

NO	MODA TRANSPORTASI	DARI	TUJUAN	SATUAN	HARGA	KETEMANGAN
1	2			4	5	6
DARAT						
	Truck	Manokwari	Bintuni	1 Truck	Rp 4.000.000	Kondisi jalan Baik
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Bintuni Kota	1 Truck	Rp 5.000.000	Kondisi jalan Buruk/Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	SP 5 (Distrik Manmeri)	1 Truck	Rp 150.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Distrik Manmeri (Pusat)	1 Truck	Rp 300.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Kantor Bupati	1 Truck	Rp 400.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Tohba	1 Truck	Rp 700.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Tembuni	1 Truck	Rp 1.000.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	SP 1 Tembuni	1 Truck	Rp 2.000.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	SP 2 Tembuni	1 Truck	Rp 1.500.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	SP 3 Tembuni	1 Truck	Rp 2.500.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Stenkool	1 Truck	Rp 3.000.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Yagro	1 Truck	Rp 2.500.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Bintuni	Marra Mas	1 Truck	Rp 3.500.000	Kondisi jalan Baik atau Tidak Turun Hujan
	Truck	Pelabuhan Babo	Kota Babo	1 Truck	Rp 100.000	Angkut Sampai Pusat Distrik Babo
	Mobil Kecil Hilux	Manokwari	Bintuni	800 Kg	Rp 2.500.000	Kondisi jalan Baik Asupan Buruk
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	Tohba	800 Kg	Rp 2.500.000	Hanya Digunakan jika Kondisi jalan Buruk
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	Tembuni	800 Kg	Rp 3.000.000	Hanya Digunakan jika Kondisi jalan Buruk
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	SP 1 Tembuni	800 Kg	Rp 3.000.000	Hanya Digunakan jika Kondisi jalan Buruk
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	SP 2 Tembuni	800 Kg	Rp 3.000.000	Hanya Digunakan jika Kondisi jalan Buruk
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	SP 3 Tembuni	800 Kg	Rp 3.000.000	Hanya Digunakan jika Kondisi jalan Buruk

17. BIAYA ANGKUT BARANG

NO	MODA TRANSPORTASI	DARI	TUJUAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
1	2			4	5	6
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	Senikool	800 Kg	Rp 3.000.000	Hanya Dignamakan jika Kondisi Jalan Buruk
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	Yagiro	800 Kg	Rp 3.500.000	Hanya Dignamakan jika Kondisi Jalan Buruk
	Mobil Kecil Hilux	Pelabuhan Bintuni	Harta Mas	800 Kg	Rp 3.500.000	Hanya Dignamakan jika Kondisi Jalan Buruk
	LALUT/SUNGAI					
	Kapal Ekspedisi	Surbaya	Bintuni	1 Ton	Rp 2.000.000	
	Kapal Ekspedisi	Sorong	Bintuni	1 Ton	Rp 800.000	
	Kapal Penumpang (Kargo Di Dek Bawah)	Sorong	Babo	1 Ton	Rp 1.500.000	
	Katinting	Babo	Aranday	1 Ton	Rp 7.000.000	Babo Menyuplai Barang Ke Distrik Terluar Pesisir Dengan Katinting
	Katinting	Babo	Winagar	1 Ton	Rp 7.000.000	Babo Menyuplai Barang Ke Distrik Terluar Pesisir Dengan Katinting
	Katinting	Babo	Sumu	1 Ton	Rp 7.000.000	Babo Menyuplai Barang Ke Distrik Terluar Pesisir Dengan Katinting
	Katinting	Babo	Kataro	1 Ton	Rp 7.000.000	Babo Menyuplai Barang Ke Distrik Terluar Pesisir Dengan Katinting
	Katinting	Babo	Aroba	1 Ton	Rp 7.000.000	Babo Menyuplai Barang Ke Distrik Terluar Pesisir Dengan Katinting
	Katinting	Babo	Kuri	1 Ton	Rp 7.000.000	Babo Menyuplai Barang Ke Distrik Terluar Pesisir Dengan Katinting
	UDARA					
	Helikopter/Pesawat	Manokwari	Distrik Pegunungan	800 Kg	Rp 18.000.000	



LAMPIRAN VIII

GAMBAR TYPICAL JALAN



LAMPIRAN II

**RAB RIGID Peningkatan Jalan
Akses Perkantoran Tahun 2013**

**REKAPITULASI
RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)**

KEGIATAN : PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
 PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGID)
 SUMBER DANA : DANA ALOKASI UMUM (DAU)
 LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
 TAGUN ANGGARAN : 2013

DIVISI	URAIAN PEKERJAAN	HARGA SATUAN PEKERJAAN (Rp.)
1.	MOBILISASI	111.500.000,00
2.	DRAINASE	0,00
3.	PEKERJAAN TANAH	443.434.853,07
4.	PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN	0,00
5.	PERKERASAN BERBUTIR	0,00
6.	PERKERASAN ASPAL	0,00
7.	STRUKTUR	5.248.948.528,74
8.	PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR	0,00
9.	PEKERJAAN HARIAN	97.534.265,98
10.	PEKERJAAN PEMELIHARAAN RUTIN	0,00
11.	PEKERJAAN LAIN-LAIN	0,00
A.	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (DIVISI 1 S/D. 11)	5.901.417.647,79
B.	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) (10% x A)	590.141.764,78
C.	TOTAL BIAYA PEKERJAAN (A + B)	6.491.550.000,00

BILANG : ENAM MILYAR EMPAT RATUS SEMBILAN PULUH SATU JUTA LIMA RATUS LIMA PULUH RIBU RUPIAH

Bintuni, 18 April 2013

PT. RAJA BETON

 MAB. TELUK BINTUNI
FRANS MANUKULE
 Direktur

KUANTITAS DAN HARGA

SIATAN : Peningkatan Jalan Perkantoran
KERJAAN : Peningkatan Jalan Masuk Kompleks Perkantoran Pemda (Rigid)
SUMBER DANA : Dana Alokasi Umum (DAU)
KASUS PEKERJAAN : Bintuni
TUNJANG ANGGARAN : 2013

NO	URAIAN	SAT.	PERKIRAAN KWANTITAS/ VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp.)
IV. 1	MOBILISASI				
1.2	Mobilisasi	Ls	1.00	111.500.000,00	111.500.000,00
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi 1					111.500.000,00
IV. 3	PEKERJAAN TAAH				
(1)	Galian Biasa	M ²	1.665,08	137.186,90	228.426.471,17
(1)	Urugan Biasa Bahu Jalan	M ³			
(2)	Urugan Pilihan Pembenahan Badan Jalan	M ³			
3	Penyapian Badan Jalan	M ²	11.588,88	18.552,99	215.008.381,90
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi 3					443.434.853,07
IV. 7	STRUKTUR				
(3)	Beton K275	M ³	1.080,00	2.829.006,44	3.055.326.954,03
(6)	Beton K175 Untuk Lantai Kerja	M ³	720,00	2.605.102,96	1.883.674.131,09
(3)	Baja Tulangan U32 Ultr (wire Mesh)	Kg	19.911,11	37.664,77	749.947.443,62
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi 7					5.248.948.528,74
IV. 9	PEKERJAAN HARIAN				
1	Bander	Jam	180,00	21.428,57	3.857.142,86
2	Pekerja Biasa	Jam	1.800,00	14.285,71	25.714.285,71
3	Tukang Kayu, Tukang Batu dsb	Jam	360,00	17.142,86	6.171.428,57
4	Dump Truck, kapasitas 3-4 m ³	Jam			
5	Tank Bak Datar 3 - 4 ton	Jam			
6	Tank Tangki 3000 - 4500 Liter	Jam	270,00	228.857,07	61.791.408,84
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi 9					97.534.265,98

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN : PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGID)
LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN : 1,2
JE : MOBILISASI
SATUAN PEMBAYARAN : Ls.
PERKIRAAN KWANTITAS : 1,00
TOTAL HARGA (Rp.) : 111.500.000,00
% THD. BIAYA KEGIATAN : 1,89

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	5.911.413.428,02

2

No.	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A.	SEWA TANAH	M ²	-	-	-
JUMLAH					-
B.	PERALATAN (Lembaran Terlampir)	-	1,00	101.500.000,00	101.500.000
JUMLAH					101.500.000
C.	FASILITAS KONTRAKTOR				
1	Base Camp	Ls.	-	-	-
2	Kantor	Ls.	-	-	-
3	Barak	Ls.	-	-	-
4	Bengkel	Ls.	-	-	-
5	Gudang, dll	Ls.	-	-	-
JUMLAH					-
D.	FASILITAS DIREKSI TEKNIS				
1	Kantor	Ls.	-	-	-
2	Akomodasi Untuk Wakil Direksi	Ls.	-	-	-
3	Bangunan Laboratorium	Ls.	-	-	-
4	Perlitan Laboratorium	Ls.	-	-	-
5	Perabotan dan layanan	Ls.	-	-	-
JUMLAH					-
E.	MOBILISASI LAINNYA				
E.I.	Pekerjaan Darurat				
1	Jembatan Darurat	Ls.	-	-	-
2	Perkuatan Jembatan Lama	Ls.	-	-	-
3	Pemeliharaan Jalan Kerja/Samping	Ls.	1,0	-	-
E.II.	Lain -Lain				
1	As Buid Drawing	Set	1,0	10.000.000,00	10.000.000,00
JUMLAH					10.000.000,00
F.	DEMOBILISASI	Ls	1,00	-	-
JUMLAH					-
TOTAL BIAYA MOBILISASI (Rp.)					111.500.000,00

LAMPIRAN ALAT YANG DIGUNAKAN & BIAYA MOBILISASINYA

No	JENIS ALAT	KODE ALAT	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	ASPHALT MIXING PLANT	E01	Unit	1,00	-	-
2	ASPHALT FINISHER	E02	Unit	1,00	-	-
3	ASPHALT SPRAYER	E03	Unit	1,00	-	-
4	BULLDOZER 100-150 HP	E04	Unit	1,00	30.000.000,00	30.000.000,00
5	COMPRESSOR 4000-6500 LM	E05	Unit	1,00	-	-
6	CONCRETE MIXER 0.3-0.6 M3	E06	Unit	2,00	7.000.000,00	14.000.000,00
7	CRANE 10-15 TON	E07	Unit	1,00	-	-
8	DUMP TRUCK 3.5 TON	E08	Unit	5,00	5.000.000,00	25.000.000,00
9	DUMP TRUCK 10 TON	E09	Unit	1,00	-	-
10	EXCAVATOR 80-140 HP	E10	Unit	3,00	-	-
11	FLAT BED TRUCK 3-4 M3	E11	Unit	1,00	-	-
12	GENERATOR SET 350 KVA	E12	Unit	1,00	-	-
13	MOTOR GRADER >100 HP	E13	Unit	1,00	-	-
14	TRACK LOADER 75-100 HP	E14	Unit	1,00	-	-
15	WHEEL LOADER 1.0-1.6 M3	E15	Unit	1,00	-	-
16	THREE WHEEL ROLLER 6-8 T	E16	Unit	1,00	-	-
17	TANDEM ROLLER 6-8 T	E17	Unit	1,00	-	-
18	TIRE ROLLER 8-10 T	E18	Unit	1,00	-	-
19	VIBRATORY ROLLER 5-8 T	E19	Unit	1,00	22.500.000,00	22.500.000,00
20	CONCRETE VIBRATOR	E20	Unit	1,00	-	-
21	STONE CRUSHER	E21	Set	1,00	-	-
22	WATER PUMP 70-100 mm	E22	Unit	1,00	-	-
23	WATER TANKER 3000-4500 L	E23	Unit	1,00	10.000.000,00	10.000.000,00
24	PEDESTRIAN ROLLER	E24	Unit	1,00	-	-
25	TAMPER	E25	Unit	1,00	-	-
26	JACK HAMMER	E26	Unit	1,00	-	-
27	FULVI MIXER	E27	Unit	1,00	-	-
28	CONCRETE PUMP	E28	Unit	1,00	-	-
29	TRAILER 20 TON	E29	Unit	1,00	-	-
30	PILE DRIVER + HAMMER	E30	Unit	1,00	-	-
31	CRANE ON TRACK 35 TON	E31	Unit	1,00	-	-
32	WELDING SET	E32	Unit	1,00	-	-
33	BORE PILE MACHINE	E33	Unit	1,00	-	-
34	ASPHALT LIQUID MIXER	E34	Unit	1,00	-	-
TOTAL ITEM (B) PADA MOBILISASI						101.500.000,00

catan :

Alat yang dimobilisasi adalah yang digunakan saja

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGID)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 3.1 (f)
JENIS PEKERJAAN	: PEKERJAAN GALIAN BIASA
SATUAN PEMBAYARAN	: M ³
PERKIRAAN KWANTITAS	: 1.737,94
TOTAL HARGA (Rp.)	: 238.422.251,40
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 4,04

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	5.901.413.428,02

No.	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (L01)	Jam	0,0881	14.286	1.258,49
2	Mandor (L03)	Jam	0,0220	21.429	471,93
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					1.730,42
B. BAHAN					
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C. PERALATAN					
1	Excavator (E10)	Jam	0,02	689.769,10	15.191,18
2	Dump Truck (E08)	Jam	0,13	279.775,63	37.054,37
3	Bulldozer	Jam	0,10	677.393,84	67.739,38
4	Alat Bantu	Ls	1	3.000	3.000,00
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					122.984,94
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				124.715,36
E.	OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)				12.471,54
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				137.186,90

- 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 setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran
 - 3 Biaya satuan untuk peralat yang sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator
 - 4 Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPH yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGID)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 3.3
JENIS PEKERJAAN	: PENYIAPAN BADAN JALAN
SATUAN PEMBAYARAN	: M ²
PERKIRAAN KWANTITAS	: 11.588,88
TOTAL HARGA (Rp.)	: 215.008.381,90
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 3,64

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	5.901.413.428,00

No.	LAJAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (L01)	Jam	0,0321	14.286	457,88
2	Mandor (L03)	Jam	0,0080	21.429	171,70
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					629,58
B. BAHAN					
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					
C. PERALATAN					
1	Motor Grader (I (E13)	Jam	0,0080	698.747	5.588,90
2	Vibrator Roller (E19)	Jam	0,0174	358.454	6.225,19
3	Water Tanker (E23)	Jam	0,0105	228.857	2.412,69
4	Alat Bantu	Ls	1,0000	2.000	2.000,00
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					16.236,78
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				16.866,36
E.	OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)				1.686,64
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				18.552,99

- 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 seliap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dan nomor mala pembayaran
 3. Biaya satuan untuk peralat yang 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 dibayar dan kontrak) dan biaya-biaya lainnya

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEM DA (RIGI)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 7.1 (3)
JENIS PEKERJAAN	: BETON STRUKTUR (K-275)
SATUAN PEMBAYARAN	: M ³
PERKIRAAN KWANTITAS	: 1080,00
TOTAL HARGA (Rp.)	: 3.055.326.954,03
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 51,77

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN
Rp 5.901.413.428,02

No.	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (L01)	Jam	2,28	14.285,71	32.511,00
2	Tukang (L02)	Jam	5,12	17.142,86	87.779,69
3	Mandor (L03)	Jam	0,28	21.428,57	6.095,81
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					126.386,50
B. BAHAN					
1	Semen (M12)	Kg.	412,00	2.400,00	988.800,00
2	Pasir (M01.a)	M ³	0,51	320.000,00	164.640,00
3	Agregat Kasar (M03)	M ³	0,75	500.000,00	373.125,00
4	Kayu Perancah (M19)	M ³	0,40	1.300.000,00	520.000,00
5	Paku (M18)	Kg.	4,80	30.000,00	144.000,00
JUMLAH HARGA BAHAN					2190.565,00
C. PERALATAN					
1	Con. Pan. Mixer (E43)	Jam.	0,28	-	-
2	Truck Mixer (E49)	Jam.	0,41	561.750,00	232.639,27
3	Water Tank Truck (E23)	Jam.	0,06	308.600,00	17.233,27
4	Concrete Vibrator (E20)	Ls.	0,48	-	-
5	Alat Bantu	Ls.	1,00	5.000,00	5.000,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					254.872,54
JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)					2.571.824,04
OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)					257.182,40
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					2.829.006,44

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 setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
3. Biaya satuan untuk peralat yang 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 dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGID)
KLASIFIKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
SKEMA PEMBAYARAN	: 7.1 (6)
TIPUS PEKERJAAN	: BETON STRUKTUR (K-175)
TIPE PEMBAYARAN	: M ³
PERKIRAAN KWANTITAS	: 720,00
ESTIMASI HARGA (Rp.)	: 1.443.674.131,09
ESTIMASI BIAYA KEGIATAN	: 24,46

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	5.901.413.428,02

URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
2	3	4	5	6
PEKERJA				
Pekerja (L01)	Jam	1,714	14.285,71	21.489,80
Tukang (L02)	Jam	0,571	17.142,86	9.795,92
Mandor (L03)	Jam	0,143	21.428,57	3.061,22
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA				37.346,94
BAHAN				
Semen (M12)	Kg.	327,54	2.400,00	786.096,00
Pasir (M01.a)	M ³	0,90	320.000,00	288.000,00
Agregat Kasar (M03)	M ³	0,91	500.000,00	452.625,00
Kayu Perancah (M19)	M ³	0,10	1.300.000,00	130.000,00
Paku (M18)	Kg.	1,20	30.000,00	36.000,00
JUMLAH HARGA BAHAN				1.692.721,00
PERALATAN				
Conc. Mixer (E06)	Jam.	0,62	95.323,08	59.337,66
Water Tank (E23)	Jam.	0,04	228.857,07	8.579,74
Con. Vibrator (E20)	Jam.	0,48	47.383,73	22.835,53
Alat Bantu	Ls.	1,00	2.000,00	2.000,00
JUMLAH HARGA PERALATAN				92.752,93
JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				1.822.820,87
OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)				182.282,09
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				2.005.102,96

Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan.

Kuantitas satuan adalah kuantitas setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.

Biaya satuan untuk peralat yang sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator

Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN		
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGIT		
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI		
TEM PEMBAYARAN	: 7.3 (3)		
SPESIFIKASI PEKERJAAN	: BAJA TULANGAN U32 ULIR (Wire Mesh)		
SATUAN PEMBAYARAN	: Kg.		
PERKIRAAN KWANTITAS	:		
TOTAL HARGA (Rp.)	: Rp	749.947.443,62	TOTAL ANGGARAN PROYEK
ESTIMASI BIAYA PROYEK	: 12,7079		Rp 5.901.413.428

No.	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (L01)	Jam	0,0012	14.285,71	16,53
2	Tukang (L02)	Jam	0,0046	17.142,86	79,37
3	Mandor (L03)	Jam	0,0012	21.428,57	24,80
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					120,70
B. BAHAN					
1	Besi Beton Ulir (M13)	Kg	1,1000	29.200,00	32.120,00
2	Kawat Beton (M14)	Kg	0,0350	25.000,00	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					32.120,00
C. PERALATAN					
	Alat Bantu	Ls.	1,00	2.000,00	2.000,00
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					2.000,00
JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)					34.240,70
OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)					3.424,07
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					37.664,77

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 setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran
3. Biaya satuan untuk peralat yang 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 dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya

DAFTAR

HARGA DASAR SATUAN UPAH

OBJEK : PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGID)
SUMBER DANA : DANA ALOKASI UMUM (DAU)
LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
TAGUN ANGGARAN : 2013

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	KETERANGAN
1	Pekerja	L01	Jam	14 285,71	Harga satuan OH dikonversi ke satuan Jam yang diasumsikan orang bekerja efektif 7 Jam dalam setiap harinya
2	Tukang	L02	Jam	17 142,86	
3	Mandor	L03	Jam	21 428,57	
4	Operator	L04	Jam	19 285,71	
5	Pembantu Operator	L05	Jam	14 285,71	
6	Sopir / Driver	L06	Jam	14 285,71	
7	Pembantu Sopir/ Driver	L07	Jam	12 142,86	
8	Mekanik	L08	Jam	14 285,71	
9	Pembantu Mekanik	L09	Jam	14 285,71	
10	Tenaga Terlatih	L10	Jam	16 428,57	

BOSOWA



**DAFTAR
HARGA DASAR SATUAN BAHAN**

KEGIATAN : PENINGKATAN JALAN PERKANTORAN
 PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (RIGID)
 SUMBER DANA : DANA ALOKASI UMUM (DAU)
 LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
 TAGUN ANGGARAN : 2013

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	KETERANGAN
1	Pasir	M01	M ³	320 000,00	Base Camp
2	Batu Kali	M02	M ³	345 023,00	Lokasi Pekerjaan
3	Agregat Kasar (3-5) Agregat Kasar/Pengunci (1-2)	M03	M ³	500 000,00 500 000,00	Base Camp Base Camp
4	Agregat Halus	M04	M ³	320 000,00	Base Camp
5	Filler	M05	Kg	1 500,00	Proses/Base Camp.
6	Batu Belah	M06	M ³	344 790,00	Lokasi Pekerjaan
7	Gravel	M07	M ³	186 823,00	Base Camp
8	Material Tanah Timbunan	M08	M ³	142 094,00	Borrow Pit
9	Material Timbunan Pilihan (Koral Gunung)	M09	M ³	186 823,00	Base Camp
10	Aspal	M10	Kg	14 994,93	Base Camp
11	Kerosen / Minyak Tanah	M11	Liter	10 964,31	Base Camp
12	Semen	M12	Zak	120 000,00	Base Camp
13	Besi Beton	M13	Kg	29 200,00	Lokasi Pekerjaan
14	Kawat Beton	M14	Kg	25 000,00	Lokasi Pekerjaan
15	Kawat Bronjong	M15	Kg	23 500,00	Lokasi Pekerjaan
16	Sirtu	M16	M ³	252 318,00	Lokasi Pekerjaan
17	Cal Marka Jalan	M17	Kg	85 000,00	Lokasi Pekerjaan
18	Paku	M18	Kg	30 000,00	Lokasi Pekerjaan
19	Kayu Perancah / Matoa	M19	M ³	1 300 000,00	Lokasi Pekerjaan
20	Bensin	M20	Liter	14 474,63	Lokasi Pekerjaan
21	Solar	M21	Liter	13 286,06	Lokasi Pekerjaan
22	Minyak Pelumas / Olie	M22	Liter	1 031,66	Perlamna

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	KETERANGAN
23	Plastik Filter	M23	M ²	-	Lokasi Pekerjaan
24	Pipa Galvanis Dia 3"	M24	Batang	-	Lokasi Pekerjaan
25	Pipa Porus	M25	M'	-	Lokasi Pekerjaan
26	Agregat Base Kelas A	M26	M ³	614.239,39	Base Camp
27	Agregat Base Kelas B	M27	M ³	506.825,31	Base Camp
28	Agregat Base Kelas C1	M28	M ³	-	Base Camp
29	Agregat Base Kelas C2	M29	M ³	-	Base Camp
30	Geotextile	M30	M ²	-	Lokasi Pekerjaan
31	Aspal Emulsi	M31	Kg	-	Base Camp.
32	Gebalan Rumput	M32	M ²	-	Lokasi Pekerjaan
33	Thinner	M33	Liter	-	Lokasi Pekerjaan
34	Glass Bit	M34	Kg	-	Lokasi Pekerjaan
35	Pelat Rambu	M35	Bh	-	Lokasi Pekerjaan
36	Rel Pengaman (Guard Rail)	M36	M'	-	Lokasi Pekerjaan
37	Beton Kelas K - 250	M37	M ³	-	Lokasi Pekerjaan
38	Beton Kelas K - 225	M38	M ³	-	Lokasi Pekerjaan
39	Baja Tulangan (Polos) U24	M39 a	Kg	21.000,00	Lokasi Pekerjaan
40	Baja Tulangan (Ulir) U32	M39 b	Kg	-	Lokasi Pekerjaan
41	Kapur sebagai Filter	M40	M ³	-	Hasil Proses
42	Chipping	M41	M ³	-	Base Camp
43	Cat	M42	Kg	-	Base Camp
44	Pemantul Cahaya (Reflector)	M43	Bh	-	Base Camp
45	Pasir Urug	M44	M ³	291.856,00	Base Camp
46	Pasir Ayak Untuk Beton dll	M45	M ³	-	Base Camp
47	Baja Bergelombang	M46	Kg	-	



LAMPIRAN III

**RAB Analisis HRS Peningkatan
Jalan Akses Perkantoran**

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

KEGIATAN : PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
 PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PI-MDA (IRS-BASL)
 SUMBER DANA : DANA ALOKASI UMUM
 LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
 TAHUN ANGGARAN : 2013

DIVISI	URAIAN PEKERJAAN	HARGA SATUAN PEKERJAAN (Rp.)
1.	MOBILISASI	111,500,000.00
2.	DRAINASE	-
3.	PEKERJAAN TANAH	445,394,853.07
4.	PETUBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN	-
5.	PERKERASAN BERBUTIR	1,390,272,202.00
6.	PERKERASAN ASPAL	1,884,075,166.63
7.	STRUKTUR	-
8.	PENGEMBALAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR	-
9.	PEKERJAAN HARIAN	97,534,265.98
10.	PEKERJAAN PEMERTIHARAAN RUTIN	-
11.	PEKERJAAN LAIN-LAIN	-
A.	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (DIVISI 1 S/D 11)	3,817,276,487.68
B.	PAJAK PERLAMBAHAN NILAI ((10% x A)	381,727,648.77
C.	TOTAL BIAYA PEKERJAAN (A + B)	4,199,004,136.45
D.	DIBULATKAN	4,199,000,000.00

Terbilang : empat milyar seratus sembilan puluh sembilan juta rupiah

Dibuat oleh :

PENULIS

REKAPITULASI BIAYA MASING-MASING DIVISI

KEGIATAN : PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
 PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMEDA (RES-BASE)
 SUMBER DANA : DANA ALOKASI UMUM
 LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
 TAHUN ANGGARAN : 2013

NO	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS/ VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp.)
DIV. 1	MOBILISASI				
1.2	Mobilisasi	ls	1.00	111.500.000,00	111.500.000,00
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi I					111.500.000,00
DIV. 3	PEKERJAAN TANAH				
3.1 (1)	Galian Biasa	M ³	1665,07	137.186,90	228.426.471,17
3.2 (1)	Urugan Biasa	M ³	0,00		
3.2 (2)	Urugan Pilihan	M ³	0,00		
3.3	Penyiapan Badan Jalan	M ²	11588,88	18.552,99	215.008.381,90
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi III					443.434.853,07
DIV. 5	PERKERASAN BERBUTIR				
5.1 (1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M ³	890,00	709.125,04	624.030.038,58
5.1 (2)	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M ³	1320,00	580.486,49	766.242.164,53
5.2 (1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas C	M ³	0,00		
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi V					1.390.272.203,11
DIV. 6	PERKERASAN ASPAL				
6.1 (1)	Lapis Resap Pengikat	Liter	2576,00	21.761,78	56.058.334,39
6.3 (4)	Lataston Lapis Pondasi (HRS - Base)	M ³	648,00	2.821.013,63	1.828.916.832,07
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi VI					1.884.075.166,47
DIV. 9	PEKERJAAN HARIAN				
9.1	Mandor	Jam	180,00	21.428,57	3.857.142,86
9.2	Pekerja Biasa	Jam	1800,00	14.285,71	25.714.285,71
9.3	Tukang Kayu, Tukang Batu, dsb	Jam	360,00	17.142,86	6.171.428,57
9.4	Dump Truck, kapasitas 3-4 m ³	Jam	0,00		
9.5	Truk Bak Datar 3 - 4 ton	Jam	0,00		
9.6	Truk Tangki 3000 - 4500 Liter	Jam	270,00	228.857,07	61.791.408,84
Jumlah Harga Pekerjaan Divisi 9					97.534.265,98

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS-BASE)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 3.1 (1)
JENIS PEKERJAAN	: PEKERJAAN GALIAN BIASA
SATUAN PEMBAYARAN	: M ³
PERKIRAAN KWANTITAS	: 1,665.07
TOTAL HARGA (Rp.)	: 228,426,471.17
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 5.98

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN
Rp 3,817,276,487.68

No.	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (I.01)	Jam	0.0880	14,285.71	1,257.14
2	Mandor (I.03)	Jam	0.0220	21,428.57	471.43
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					1,728.57
B. BAHAN					
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C. PERALATAN					
1	Excavator (E10)	Jam	0.0230	689,769.15	15,876.56
2	Dump Truck (E08)	Jam	0.1300	279,775.67	36,370.84
3	Bulldozer	Jam	0.1000	677,393.90	67,739.39
4	Alat Bantu	Ls.	1.0000	3,000.00	3,000.00
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					122,986.79
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)					124,715.36
E. OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)					12,471.54
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					137,186.90

- 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 setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
 3. Biaya satuan untuk peralat yang 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 dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS- BASE)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 3.3
JENIS PEKERJAAN	: PENYIAPAN BADAN JALAN
SATUAN PEMBAYARAN	: M ²
PERKIRAAN KWANTITAS	: 11,588.88
TOTAL HARGA (Rp.)	: 215,008,381.90
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 5.63

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN

Rp 3,817,276,487.68

No.	KETERANGAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (I.01)	Jam	0.0322	14,285.71	460.00
2	Mandor (L03)	Jam	0.0080	21,428.57	171.43
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					631.43
B. BAHAN					
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C. PERALATAN					
1	Motor Grader (E13)	Jam.	0.0080	698,746.94	5,594.82
2	Vibrator Roller (E19)	Jam.	0.0174	358,454.43	6,237.11
3	Water Tanker (E23)	Jam.	0.0105	228,857.11	2,403.00
4	Alat Bantu	l.s.	1.0000	2,000.00	2,000.00
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					16,234.92
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				16,866.35
E.	OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)				1,686.64
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				18,552.99

- Note**
- Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan.
 - Kuantitas satuan adalah kuantitas setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
 - Biaya satuan untuk peralat yang sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator.
 - Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.



ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS BASE)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 5.1 (1)
JENIS PEKERJAAN	: LAPIS PONDASI AGREGAT KELAS A
SATUAN PEMBAYARAN	: M ³
PERKIRAAN KWANTITAS	: 880.00
TOTAL HARGA (Rp.)	: 624,030,038.58
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 16.35

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	3,817,276,487.68

No.	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (1.01)	Jam	0.5444	14,285.71	7,777.78
2	Mandor (1.03)	Jam	0.0778	21,428.57	1,666.67
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					9,444.44
B. BAHAN					
1	Agregat Kasar (M03)	M ³	0.6960	500,000.00	348,000.00
2	Agregat Halus (M04)	M ³	0.5040	320,000.00	161,280.00
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					509,280.00
C. PERALATAN					
1	Wheel Loader (E15)	Jam	0.0778	391,242.22	30,429.95
2	Dump Truck (E08)	Jam	0.1010	279,775.67	28,244.02
3	Motor Grader (E13)	Jam	0.0359	698,746.94	25,083.22
4	Vibratory Roller (E19)	Jam	0.0432	358,454.43	15,500.73
5	P. Tyre Roller (E18)	Jam	0.0474	450,735.24	21,368.19
6	Water Tanker (E23)	Jam	0.0217	228,857.11	4,958.57
7	Alat Bantu	ls	1.0000	350.00	350.00
JUMLAH HARGA PERALATAN					125,934.69
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				644,659.13
E.	OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)				64,465.91
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				709,125.04

- Nota:**
- Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan.
 - Kuantitas satuan adalah kuantitas setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
 - Biaya satuan untuk peralat yang sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator.
 - Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS-BASE)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 5.1. (2)
JENIS PEKERJAAN	: LAPIS PONDASI AGREGAT KELAS B
SATUAN PEMBAYARAN	: M ³
PERKIRAAN KWANTITAS	: 1,320.00
TOTAL HARGA (Rp.)	: 766,242,164.53
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 20.07

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	3,817,276,487.68

No.	Uraian	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (L01)	Jam	0.5444	14,285.71	7,777.78
2	Mandor (L03)	Jam	0.0778	21,428.57	1,666.67
3	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					9,444.44
B. BAHAN					
1	Agregat Kasar (M03)	M ³	0.8400	345,023.00	289,819.32
2	Agregat Halus (M04)	M ³	0.3600	320,000.00	115,200.00
3	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					405,019.32
C. PERALATAN					
1	Wheel Loader (E15)	Jam	0.0778	391,242.22	30,429.95
2	Dump Truck (E08)	Jam	0.1010	279,775.67	28,244.02
3	Motor Grader (E13)	Jam	0.0269	698,746.94	18,812.42
4	Vibratory Roller (E19)	Jam	0.0324	358,454.43	11,625.55
5	P. Tyre Roller (E18)	Jam	0.0418	450,735.24	18,830.72
6	Water Tanker (E23)	jam	0.0217	228,857.11	4,958.57
7	Alat Bantu	Ls.	1.0000	350.00	350.00
JUMLAH HARGA PERALATAN					113,251.22
JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)					527,714.99
OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)					52,771.50
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					580,486.49

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 setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
3. Biaya satuan untuk peralat yang 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 dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.



DIVISI VI

UNIBOSOWA PERKERASAN ASPAL

BOSOWA

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS-BAS-E)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
ITEM PEMBAYARAN	: 6.1 (1)
JENIS PEKERJAAN	: LAPIS RESAP PENGIKAT
SATUAN PEMBAYARAN	: Liter
PERKIRAAN KWANTITAS	: 2,576.00
TOTAL HARGA (Rp.)	: 56,058,334.39
% THD. BIAYA KEGIATAN	: 1.47

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	3,817,276,487.68

No.	URAIAN	SATUAN	PERKIRAAN KWANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (L01)	Jam	0.0314	14,285.71	448.18
2	Mandor (L03)	Jam	0.0031	21,428.57	67.23
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					515.41
B. BAHAN					
1	Asphal (M10)	Kg	0.6468	14,994.93	9,698.72
2	Kerosene (M11)	Liter	0.4840	10,964.31	5,306.73
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA BAHAN					15,005.45
C. PERALATAN					
1	Asphalt Sprayer (F03)	Jam	0.0031	689,769.15	2,163.98
2	Compressor (F05)	Jam	0.0031	279,775.67	874.30
3	Dump Truck (F08)	Jam	0.0031	279,775.67	874.30
4	Alat Rantu	ls	1.0000	350.00	350.00
5	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					4,262.58
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)					19,783.43
E. OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)					1,978.34
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					21,761.78

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 setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
3. Biaya satuan untuk peralat yang 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 dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.

ANALISA HARGA SATUAN

KEGIATAN	: PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
PEKERJAAN	: PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS-BAS-E)
LOKASI PEKERJAAN	: BINTUNI
TEM PEMBAYARAN	: 6.3 (4)
TENIS PEKERJAAN	: LATASTON LAPIS PONDASI (HRS - BASE)
SATUAN PEMBAYARAN	: M ³
PERKIRAAN KWANTITAS	: 648.00
TOTAL HARGA (Rp.)	: 1,828,016,832.07
SHD. BIAYA KEGIATAN	: 47.89

TOTAL ANGGARAN KEGIATAN	
Rp	3,817,276,487.68

No.	Uraian	Satuan	Perkiraan Kwantitas	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
1	2	3	4	5	6
A. PEKERJA					
1	Pekerja (I.01)	Jam	1.0453	14,285.71	14,933.33
2	Mandor (I.03)	Jam	0.1493	21,428.57	3,200.00
3	-	-	-	-	-
JUMLAH HARGA TENAGA					18,133.33
B. BAHAN					
1	Agregat Kasar (M03)	M ³	0.6023	500,000.00	301,155.56
2	Agregat Halus (M04)	M ³	0.7392	320,000.00	236,544.00
3	Filler (M05)	Kg	49.2800	1,500.00	73,920.00
4	Aspal (M10)	Kg	117.6000	14,994.93	1,763,403.77
JUMLAH HARGA BAHAN					2,375,023.32
C. PERALATAN					
1	Wheel Loader (E15)	Jam.	0.0041	391,242.22	1,622.93
2	AMF (E01)	Jam.	0.0031	6,968,719.50	21,680.46
3	Genset (E12)	Jam.	0.0031	472,784.23	1,470.88
4	Dump Truck (E08)	Jam.	0.3911	279,775.67	109,423.37
5	Asphal Finisher (E02)	Jam.	0.0747	408,102.40	30,471.65
6	Tandem Roller (E17)	Jam.	0.0144	220,381.08	3,176.66
7	P.lyre Roller (E18)	Jam.	0.0071	450,735.24	3,205.23
8	Alat Bantu	Ls.	1.0000	350.00	350.00
JUMLAH HARGA PERALATAN					171,401.19
JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)					2,564,557.85
OVERHEAD DAN PROFIT (10 % x D)					256,455.78
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					2,821,013.63

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 setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran.
3. Biaya satuan untuk peralat yang 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 dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.

DAFTAR**HARGA DASAR SATUAN UPAH**

KEGIATAN : PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS-BASE)
SUMBER DANA : DANA ALOKASI UMUM
LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
TAHUN ANGGARAN : 2013

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	KETERANGAN
1	Pekerja	L01	Jam	14,285.71	Harga satuan OH dikorversi ke satuan Jam yang diasumsikan orang bekerja efektif 7 Jam dalam setiap harinya.
2	Tukang	L02	Jam	17,142.86	
3	Mandor	L03	Jam	21,428.57	
4	Operator	L04	Jam	19,285.71	
5	Pembantu Operator	L05	Jam	14,285.71	
6	Sopir / Driver	L06	Jam	14,285.71	
7	Pembantu Sopir/ Driver	L07	Jam	12,142.86	
8	Mekanik	L08	Jam	14,285.71	
9	Pembantu Mekanik	L09	Jam	14,285.71	
10	Tenaga Terlatih	L10	Jam	16,428.57	

**DAFTAR
HARGA DASAR SATUAN BAHAN**

KEGIATAN : PENINGKATAN JALAN PERKOTAAN
 PEKERJAAN : PENINGKATAN JALAN MASUK KOMPLEKS PERKANTORAN PEMDA (HRS-BASE)
 SUMBER DANA : DANA ALOKASI UMUM
 LOKASI PEKERJAAN : BINTUNI
 TAHUN ANGGARAN : 2013

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	KETERANGAN
1	Pasir	M01	M ³	320,000.00	Base Camp.
2	Batu Kali	M02	M ³	345,023.00	Lokasi Pekerjaan
3	Agregat Kasar (3/5 dan 1/2)	M03	M ³	500,000.00	Base Camp.
4	Agregat Halus	M04	M ³	320,000.00	Base Camp.
5	Filler	M05	Kg	1,500.00	Proses/Base Camp.
6	Batu Belah	M06	M ³	344,790.00	Lokasi Pekerjaan
7	Gravel	M07	M ³	186,823.00	Base Camp.
8	Material Tanah Timbunan	M08	M ³	142,094.00	Borrow Pit
9	Material Timbunan Pilihan (Koral Gunung)	M09	M ³	186,823.00	Quarry
10	Aspal	M10	Kg	14,994.93	Base Camp.
11	Kerosen / Minyak Tanah	M11	Liter	10,964.31	Base Camp.
12	Semen	M12	Kg	120,000.00	Base Camp.
13	Besi Beton	M13	Kg	29,200.00	Lokasi Pekerjaan
14	Kawat Beton	M14	Kg	25,000.00	Lokasi Pekerjaan
15	Kawat Bronjong	M15	Kg	23,500.00	Lokasi Pekerjaan
16	Sirtu	M16	M ³	262,318.00	Lokasi Pekerjaan
17	Cat Marka Jalan	M17	Kg	85,000.00	Lokasi Pekerjaan
18	Paku	M18	Kg	30,000.00	Lokasi Pekerjaan
19	Kayu Perancah / Matam	M19	M ³	1,300,000.00	Lokasi Pekerjaan
20	Bensin	M20	Liter	14,474.63	Lokasi Pekerjaan
21	Solar	M21	Liter	13,286.06	Lokasi Pekerjaan
22	Minyak Pelumas / Olie	M22	Liter	1,031.66	Pertamina



LAMPIRAN IV

**Perhitungan Indeks
Tebal Perkerasan**

C. PERHITUNGAN LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA PADA AKHIR UMUR RENCANA (LHR₅) (n = 5 TAHUN)

- Kendaraan ringan	2.0 ton	=	52.00 x (1+i) ⁿ	=	60.00 kendaraan
- Pic-up, Combi	6.3 ton	=	7.00 x (1+i) ⁿ	=	8.00 kendaraan
- Truck 2 as (L), Micro truck	9.0 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	6.00 kendaraan
- Bus kecil	9.0 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	6.00 kendaraan
- Bus Besar	18.2 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	6.00 kendaraan
- Truck 2 as (H)	18.2 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	6.00 kendaraan
- Truk 3 as	25.0 ton	=	2.00 x (1+i) ⁿ	=	2.00 kendaraan
- Truk 4 as	31.4 ton	=	0.00 x (1+i) ⁿ	=	- kendaraan
- Trailer 1.2 - 2	26.2 ton	=	0.00 x (1+i) ⁿ	=	- kendaraan
- Trailer 1.2 - 22	42.0 ton	=	0.00 x (1+i) ⁿ	=	- kendaraan
LHR ₅ (kendaraan/hari/4 jalur) =					94.00 kendaraan

D. PERHITUNGAN LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA PADA AKHIR UMUR RENCANA (LHR₁₀) (n = 10 TAHUN)

- Kendaraan ringan	2.0 ton	=	52.00 x (1+i) ⁿ	=	70.00 kendaraan
- Pic-up, Combi	6.3 ton	=	7.00 x (1+i) ⁿ	=	9.00 kendaraan
- Truck 2 as (L), Micro truck	9.0 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	7.00 kendaraan
- Bus kecil	9.0 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	7.00 kendaraan
- Bus Besar	18.2 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	7.00 kendaraan
- Truck 2 as (H)	18.2 ton	=	5.00 x (1+i) ⁿ	=	7.00 kendaraan
- Truk 3 as	25.0 ton	=	2.00 x (1+i) ⁿ	=	3.00 kendaraan
- Truk 4 as	31.4 ton	=	0.00 x (1+i) ⁿ	=	- kendaraan
- Trailer 1.2 - 2	26.2 ton	=	0.00 x (1+i) ⁿ	=	- kendaraan
- Trailer 1.2 - 22	42.0 ton	=	0.00 x (1+i) ⁿ	=	- kendaraan
LHR ₁₀ (kendaraan/hari/4 jalur) =					110.00 kendaraan

E. ANGKA EKIVALEN BEBAN SUMBU KENDARAAN (E)

Jenis Kendaraan	Berat Maksimal	Satuan	Roda		Nilai E
			Depan	Belakang	
- Kendaraan ringan	2.0 ton	=	0.0002	0.0002	0.0004
- Pic-up, Combi	6.3 ton	=	0.0047	0.0674	0.0721
- Truck 2 as (L), Micro truck	9.0 ton	=	0.0197	0.2808	0.3005
- Bus kecil	9.0 ton	=	0.0197	0.2808	0.3005
- Bus Besar	18.2 ton	=	0.3307	4.6957	5.0264
- Truck 2 as (H)	18.2 ton	=	0.3307	4.6957	5.0264
- Truk 3 as	25.0 ton	=	0.3441	2.3975	2.7416
- Truk 4 as (truck gandeng)	31.4 ton	=	0.2301	4.6982	4.9283
- Trailer 1.2 - 2	26.2 ton	=	0.1115	6.0064	6.1179
- Trailer 1.2 - 22	42.0 ton	=	0.7367	9.4482	10.1829

F. PERHITUNGAN LINTAS EKIVALEN PERMULAAN (LEP) = C x LHR_p x E

- Kendaraan ringan	2.0 ton	=	0.50 x	52.00 x	0.0004 =	0.01
- Pic-up, Combi	6.3 ton	=	0.50 x	7.00 x	0.0721 =	0.25
- Truck 2 as (L), Micro truck	9.0 ton	=	0.50 x	5.00 x	0.3005 =	0.75
- Bus kecil	9.0 ton	=	0.50 x	5.00 x	0.3005 =	0.75
- Bus Besar	18.2 ton	=	0.50 x	5.00 x	5.0264 =	12.57
- Truck 2 as (H)	18.2 ton	=	0.50 x	5.00 x	5.0264 =	12.57
- Truk 3 as	25.0 ton	=	0.50 x	2.00 x	2.7416 =	2.74
- Truk 4 as (truck gandeng)	31.4 ton	=	0.50 x	0.00 x	4.9283 =	0.00
- Trailer 1.2 - 2	26.2 ton	=	0.50 x	0.00 x	6.1179 =	0.00
- Trailer 1.2 - 22	42.0 ton	=	0.50 x	0.00 x	10.1829 =	0.00
LEP =					29.64	

G. PERHITUNGAN LINTAS EKIVALEN AKHIR (LEA₅) = C x LHR₅ x E

- Kendaraan ringan	2.0 ton	=	0.50 x	60.00 x	0.0004 =	0.01
- Pic-up, Combi	6.3 ton	=	0.50 x	8.00 x	0.0721 =	0.29
- Truck 2 as (L), Micro truck	9.0 ton	=	0.50 x	6.00 x	0.3005 =	0.90
- Bus kecil	9.0 ton	=	0.50 x	6.00 x	0.3005 =	0.90
- Bus Besar	18.2 ton	=	0.50 x	6.00 x	5.0264 =	15.08
- Truck 2 as (H)	18.2 ton	=	0.50 x	6.00 x	5.0264 =	15.08
- Truk 3 as	25.0 ton	=	0.50 x	2.00 x	2.7416 =	2.74
- Truk 4 as (truck gandeng)	31.4 ton	=	0.50 x	0.00 x	4.9283 =	0.00
- Trailer 1.2 - 2	26.2 ton	=	0.50 x	0.00 x	6.1179 =	0.00
- Trailer 1.2 - 22	42.0 ton	=	0.50 x	0.00 x	10.1829 =	0.00
LEA ₅ =					35.00	

$$ESA_5 = 385 \times LEP \times ((1+i)^2 - 1) / Ln(1+i)$$

$$58.29264$$

H. PERHITUNGAN LINTAS EKIVALEN AKHIR (LEA ₁₀)		=	C	x	LHR _{a10}	x	E
- Kendaraan ringan	2.0 ton	=	0.50	x	70.000	x	0.0004 = 0.01
- Pic-up, Combi	6.3 ton	=	0.50	x	9.000	x	0.0721 = 0.32
- Truck 2 as (L), Micro truck	9.0 ton	=	0.50	x	7.000	x	0.3005 = 1.05
- Bus kecil	4.0 ton	=	0.50	x	7.000	x	0.3005 = 1.05
- Bus Besar	18.2 ton	=	0.50	x	7.000	x	5.0264 = 17.59
- Truck 2 as (H)	18.2 ton	=	0.50	x	7.000	x	5.0264 = 17.59
- Truk 3 as	25.0 ton	=	0.50	x	3.000	x	2.7416 = 4.11
- Truk 4 as (truck gandeng)	31.4 ton	=	0.50	x	0.000	x	4.9283 = 0.00
- Trailer 1.2 - 2	26.2 ton	=	0.50	x	0.000	x	6.1179 = 0.00
- Trailer 1.2 - 22	42.0 ton	=	0.50	x	0.000	x	10.1829 = 0.00
							LEA ₁₀ = 41.74

$$ESA_{10} = 365 \times LEP \times ((1+i)^{10}-1)/Ln(1+i) = 125,86979$$

I. PERHITUNGAN LINTAS EKIVALEN TENGAH (LET)

- LET ₅	=	1/2 (LEP + LEA ₅)	=	1/2 (29.6389 + 35.0035)	=	32.32
- LET ₁₀	=	1/2 (LEP + LEA ₁₀)	=	1/2 (29.6389 + 41.7393)	=	35.69

J. PERHITUNGAN LINTAS EKIVALEN RENCANA (LER)

- LER ₅	=	LET ₅ x UR / 10	=	32.3212 x 0.50	=	16
- LER ₁₀	=	LET ₁₀ x UR / 10	=	35.6891 x 1.00	=	36

K. INDEKS TEBAL PERKERASAN YANG DIPERLUKAN (ITP₀)

Tanah Dasar :	
- CBR	= 6.00
- DDT	= 5.05
- IPo	= 3.90
- IPt	= 1.50
- FR	= 2.50
- LER ₅	= 16.16
- LER ₁₀	= 35.69

ITP ₅	= 5.27
ITP ₁₀	= 5.92

- Koefisien kekuatan relatif

	MS = Marshal Stability	
* Lapis perkerasan dengan aspal (HOTMIX)	MS = 860	a ₁ = 0.350
* Lapis Pondasi tanpa aspal Agg A	CBR = 90 %	a ₂ = 0.140
* Lapis Pondasi tanpa aspal Agg B	CBR = 64 %	a ₃ = 0.110
* Urugan Tanah Pahan	CBR = 32 %	a ₃ = 0.100

$$ITP_n = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3$$

L. TEBAL PERKERASAN

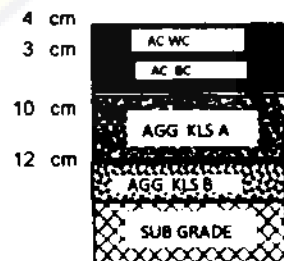
a. Umur Rencana 5 Tahun

D ₂	=	Agregat Kelas A	=	10 cm	a ₂ D ₂	=	1.461
D ₃	=	Agregat Kelas B	=	12 cm	a ₃ D ₃	=	1.367

$$ITP_5 = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3 = 2.442 = 0.35 D_1$$

$$D_1 = 6.98 \text{ cm (Hot Mix)}$$

Kombinasi hotmix	Tebal
Atas AC - WC	= 4 cm
Tengah AC - Binder	= 3 cm
Bawah AC - Base	= - cm
D ₁ = 7 cm (Hot Mix)	



b. Umur Rencana 10 Tahun

$$D_2 = \text{Agregat Kelas A} = 10 \text{ cm}$$

$$D_3 = \text{Agregat Kelas B} = 15 \text{ cm}$$

$$a_2 \cdot D_2 = 1.40$$

$$a_3 \cdot D_3 = 1.65$$

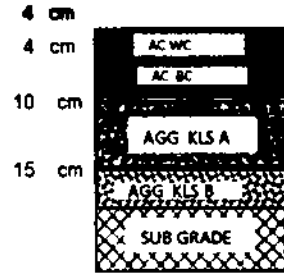
$$ITP_{10} = a_1 \cdot D_1 + a_2 \cdot D_2 + a_3 \cdot D_3$$

$$2.220 = 0.35 \cdot D_1$$

$$D_1 = 6.00 \text{ cm (Hot Mix)}$$

Kombinasi hotmix	Tebal
Atas AC - WC	= 4 cm
Tengah AC - Binder	= 4 cm
Bawah AC - BC	= 4 cm
	$D_1 = 8 \text{ cm (Hot Mix)}$

TEBAL AC-WC MAXIMUM 4 CM



KONTROL

- Digunakan AC WC (4 cm) + AC BC (5 cm) = 9 cm

$$D_2 = \text{Agregat Kelas A} = 10 \text{ cm}$$

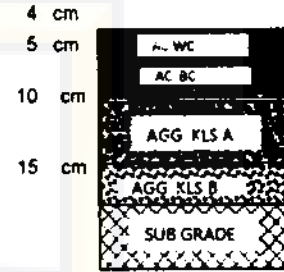
$$D_3 = \text{Agregat Kelas B} = 15 \text{ cm}$$

$$ITP_{10} = a_1 \cdot D_1 + a_2 \cdot D_2 + a_3 \cdot D_3$$

$$5.920 = (0.35 \cdot 9) + (0.14 \cdot 10) + (0.11 \cdot 15)$$

$$ITP_{10} \leq 6.20$$

Kombinasi hotmix	Tebal
Atas AC - WC	= 4 cm
Tengah AC - Binder	= 5 cm
Bawah AC - BC	= 4 cm
	$D_1 = 9 \text{ cm (Hot Mix)}$





LAMPIRAN V

Jumlah Curah Hujan dan Hari Hujan Bulan di Kabupaten Bintuni

1.2. KEADAAN IKLIM/ CLIMATE

Jumlah Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan di Kabupaten Teluk Bintuni

Tabel : 1.2.1.
Table

Monthly Rainfall and Monthly Rain Day in Teluk Bintuni Regency Tahun / year 2012

No	Bulan Month	Jumlah Curah Hujan (mm) Number Of Rainfall (mm)	Jumlah Hari Hujan Number Of Rain Day
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Januari January	305,8	21
2	Februari February	312,7	22
3	Maret March	517,0	28
4	April April	523,0	23
5	Mei May	420,9	22
6	Jun June	285,0	20
7	Juli July	115,9	19
8	Agustus August	130,7	19
9	September September	143,9	22
10	Oktober October	102,0	13
11	November November	289,3	24
12	Desember December	143,7	23

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Manokwari

Source : Meteorology, Climatology and Geophysic Board of Manokwari

Temperatur Minimum dan Maksimum di Kabupaten

Teluk Bintuni

Tabel : 1.2.2.

Table

Minimum and Maximum Temperature in Teluk Bintuni Regency

Tahun / year 2012 (°C)

No	Bulan Month	Minimum Minimum	Maksimum Maximum
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Januari January	24,0	31,7
2	Februari February	23,7	32,1
3	Maret March	23,9	31,1
4	April April	23,8	31,1
5	Mei May	24,2	31,8
6	Juni June	24,0	31,5
7	Juli July	23,9	31,2
8	Agustus August	24,1	31,5
9	September September	24,1	32,1
10	Oktober October	23,9	32,8
11	November November	23,6	32,2
12	Desember December	23,9	32,2

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Manokwari

Source : Meteorology, Climatology and Geophysic Board of Manokwari

Rata-Rata Suhu Udara di Kabupaten Teluk Bintuni

Average of Temperature in Teluk Bintuni Regency

Tabel : 1.2.3.

Table

Tahun / year 2009 - 2012

No	Bulan Month	2009	2010	2011	2012
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Januari January	26,8	26,7	28,3	26,9
2	Februari February	27,0	26,6	28,2	27,1
3	Maret March	27,1	26,9	27,9	26,8
4	April April	27,3	27,2	28,1	26,8
5	Mei May	27,6	27,7	28,0	27,5
6	Juni June	27,4	27,6	28,4	27,1
7	Juli July	27,6	27,6	27,3	27,1
8	Agustus August	26,8	27,2	26,9	27,3
9	September September	27,6	27,6	27,8	27,5
10	Oktober October	26,8	27,4	27,3	28,0
11	Nopember November	26,5	27,6	28,2	27,4
12	Desember December	27,1	27,3	28,6	27,3

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Manokwari

Source : *Meteorology, Climatology and Geophysic Board of Manokwari*

Rata-Rata Kelembaban Udara di Kabupaten Teluk Bintuni

Average of Humidity in Teluk Bintuni Regency

Tabel : 1.2.4.
Table

Tahun / year 2009 - 2012 (%)

No	Bulan Month	2009	2010	2011	2012
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Januari January	85	86	83	85
2	Februari February	88	84	85	83
3	Maret March	86	85	87	86
4	April April	74	87	86	87
5	Mei May	78	85	86	85
6	Juni June	76	84	88	83
7	Juli July	78	82	89	83
8	Agustus August	80	82	86	81
9	September September	80	82	86	82
10	Oktober October	81	82	85	80
11	Nopember November	83	81	83	84
12	Desember December	86	83	85	85

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Manokwari

Source : *Meteorology, Climatology and Geophysic Board of Manokwari*

Rata-Rata Penyinaran Matahari di Kabupaten Teluk Bintuni

Average Duration of Sun Shine in Teluk Bintuni Regency

Tabel : 1.2.5.

Table

Tahun / year 2009 - 2012 (%)

No	Bulan Month	2009	2010	2011	2012
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Januari January	35	53	50	43
2	Februari February	32	58	42	64
3	Maret March	44	50	44	39
4	April April	55	57	41	45
5	Mei May	45	56	46	54
6	Juni June	35	64	34	42
7	Juli July	44	61	53	43
8	Agustus August	35	63	51	47
9	September September	27	66	38	53
10	Oktober October	30	65	60	72
11	Nopember November	31	80	56	40
12	Desember December	31	54	37	38

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Manokwari

Source : Meteorology, Climatology and Geophysic Board of Manokwari

Rata-Rata Tekanan Udara di Kabupaten Teluk Bintuni

Tabel : 1.2.6.
Table

Average of Depression in Teluk Bintuni Regency

Tahun / year 2011 - 2012 (mb)

No	Bulan Month	2011	2012
(1)	(2)	(3)	(3)
1	Januari <i>January</i>	1 006,3	1 007,9
2	Februari <i>February</i>	1 006,9	1 007,6
3	Maret <i>March</i>	1 007,0	1 077,7
4	April <i>April</i>	1 008,1	1 009,7
5	Mei <i>May</i>	1 008,7	1 008,3
6	Juni <i>June</i>	1 007,9	1 008,9
7	Juli <i>July</i>	1 008,7	1 008,3
8	Agustus <i>August</i>	1 009,0	1 009,6
9	September <i>September</i>	1 009,6	1 009,1
10	Oktober <i>October</i>	1 009,0	1 008,6
11	Nopember <i>November</i>	1 007,5	1 008,2
12	Desember <i>December</i>	1 006,6	1 067,5

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Manokwari

Source : *Meteorology, Climatology and Geophysic Board of Manokwari*

Rata-Rata Kecepatan Angin di Kabupaten Teluk Bintuni

Tabel 1.2.7.
Table

Average of Wind Velocity in Teluk Bintuni Regency

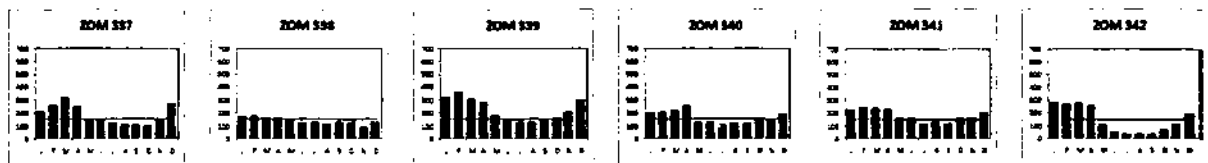
Tahun / year 2011 - 2012 (m/s)

No	Bulan Month	2011	2012
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Januari January	5	3,2
2	Februari February	4	4,2
3	Maret March	3	3,8
4	April April	4	2,8
5	Mei May	4	3,2
6	Juni June	3	3,2
7	Juli July	3	3,8
8	Agustus August	3	4,8
9	September September	3	3,6
10	Oktober October	3	3,6
11	Nopember November	3	4
12	Desember December	4	4,6

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Manokwari

Source : Meteorology, Climatology and Geophysic Board of Manokwari

**GRAFIK RATA-RATA CURAH HUJAN BULANAN PERIODE 1981-2010 (MILIMETER)
ZONA MUSIM (ZOM) DI PAPUA**



Lampiran 5 (lanjutan)

Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agu	Sept	Okta	Nov	Des	
Non ZOM												
44	110	110	124	106	156	141	132	87	52	103	94	114
45	101	87	158	122	121	209	152	96	50	48	79	116
46	53	41	56	56	64	71	79	60	55	52	58	52
47	80	116	158	194	223	274	266	278	183	160	178	108
48	89	68	105	157	169	209	262	167	132	105	91	59
49	258	245	176	185	188	239	217	160	101	190	166	193
50	214	144	197	172	144	135	97	96	56	88	94	137
51	159	118	154	152	158	142	128	76	50	87	140	146
52	357	326	282	257	237	225	158	137	153	240	322	372
Non Zom Maluku												
53	359	463	492	426	503	394	488	243	204	237	226	239
Non Zom Papua												
54	227	195	238	284	313	340	328	312	290	280	181	224
55	208	175	198	274	303	330	317	300	280	245	171	204
56	297	256	303	278	196	169	165	147	156	192	200	231
57	235	258	253	273	162	157	153	125	166	152	158	232
58	369	349	402	403	361	353	349	332	300	292	243	326
59	228	226	248	239	243	272	214	194	182	204	192	225
60	218	216	228	220	203	200	190	175	162	180	182	205
61	377	388	431	468	396	428	619	512	354	387	294	351
62	287	265	313	295	267	264	258	275	286	261	234	252
63	297	256	303	278	196	169	165	147	156	192	200	231
64	235	258	253	273	162	157	153	125	166	152	158	232
65	369	349	402	403	361	353	349	332	300	292	243	326



The background features a large, semi-transparent watermark of the Universitas Boga logo. The logo consists of a shield with a yellow border, containing a graduation cap and a sunburst. The text 'UNIVERSITAS BOGA' is visible across the shield.

LAMPIRAN VI

**Panduan Analisa Harga Satuan
Departemen Pekerjaan Umum
Direktorat Jendral Bina Marga**

PANDUAN ANALISA HARGA SATUAN

Pendukung Spesifikasi Umum edisi November 2010

UNIVERSITAS
BOSOWA

DESEMBER 2010



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Daftar Isi

Daftar Isi	i
Kata Pengantar	iii
Pendahuluan	iv
1. Ruang lingkup.....	1
2. Acuan Normatif.....	1
3. Istilah dan definisi	1
4. Rangkuman	4
5. Persyaratan.....	5
5.1 Umum.....	5
5.2 Komponen Harga Satuan Dasar (HSD)	6
5.2.1 Umum	6
5.2.2 Bahan	6
5.2.2.1 Umum	6
5.2.2.2 Harga satuan dasar bahan baku	7
5.2.2.3 Harga satuan dasar (HSD) bahan olahan	7
5.2.2.4 Harga satuan dasar (HSD) bahan jadi.....	8
5.2.3 Alat	9
5.2.3.1 Masukan perhitungan biaya alat.....	9
5.2.3.2 Proses perhitungan harga satuan dasar alat.....	10
5.2.3.2.1 Biaya Pasti	10
5.2.3.2.2 Biaya tidak pasti atau biaya operasi	11
5.2.3.2.2.1 Perhitungan Biaya Operasi (Cara Teoritis)	11
5.2.3.2.2.2 Perhitungan Biaya Operasi (Cara Pendekatan)	11
5.2.3.3 Keluaran (<i>Output</i>)	13
5.2.4 Tenaga Kerja	13
5.2.4.1 Umum.....	13
5.2.4.2 Hari Orang Standar (<i>Standard Man Day</i>)	13
5.2.4.3 Jam Orang Standar (<i>Standard Man Hour</i>).....	13
5.2.4.4 Estimasi harga satuan dasar tenaga kerja	14
5.3 Biaya Umum Dan Keuntungan (Overhead & Profit)	14
5.3.1 Biaya Umum (<i>Overhead</i>)	14
5.3.2 Keuntungan (Profit).....	14
5.3.3 Estimasi biaya umum dan keuntungan.....	15
6. Perhitungan harga satuan pekerjaan	15
6.1 Umum.....	15
6.2 Bahan.....	15
6.2.1 Umum.....	15
6.2.2 Faktor Kembang Susut	16
6.2.3 Faktor Kehilangan	16
6.2.4 Faktor kuantitas dan proporsi bahan (dari Spesifikasi Teknik)	16
6.2.5 Harga Satuan Dasar Bahan	16
6.2.5.1 Bahan dari Quarry.....	17
6.2.5.1.1 Harga Satuan Dasar Bahan Baku	17
6.2.5.1.2 Harga Satuan Dasar Bahan Olahan.....	17

6.2.5.1.3 Harga Satuan Dasar Bahan Jadi.....	18
6.3 Alat.....	18
6.3.1 Koefisien alat.....	18
6.3.1.1 Jenis alat.....	18
6.3.1.2 Kapasitas produksi.....	18
6.3.1.3 Faktor efisiensi alat.....	19
6.3.1.4 Waktu siklus.....	20
6.3.1.5 Kapasitas produksi alat.....	20
6.3.2 Harga Satuan Dasar Aiat.....	20
6.3.2.1 Kapasitas Alat.....	21
6.3.2.2 Harga Pokok Alat.....	21
6.3.2.3 Nilai Sisa Peralatan.....	21
6.3.2.4 Umur Ekonomis Peralatan.....	21
6.3.2.5 Jam Kerja Peralatan.....	22
6.3.2.6 Perhitungan harga satuan dasar alat.....	22
6.4 Tenaga Kerja.....	22
6.4.1 Umum.....	22
6.4.2 Kualifikasi Tenaga Kerja.....	22
6.4.3 Langkah Perhitungan Harga Komponen Tenaga Kerja.....	22
6.4.4 Koefisien Tenaga Kerja.....	23
6.4.5 Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja.....	23
6.4.5.1 Standar Upah.....	23
6.4.5.2 Perhitungan Upah.....	23
6.5 Biaya Umum Dan Keuntungan.....	24
6.6 Estimasi Biaya.....	24
6.6.1 Harga Satuan Setiap Mata Pembayaran.....	24
6.6.2 Volume Pekerjaan.....	24
6.6.3 Harga Pekerjaan Setiap Mata Pembayaran.....	24
6.6.4 Harga Total Seluruh Mata Pembayaran.....	24
6.6.5 Pajak Pertambahan Nilai (PPN).....	24
6.6.6 Perkiraan (Estimasi) Biaya Proyek.....	24
7. Perangkat Lunak (<i>Software</i>) PAHS.....	25
8. Penutup.....	25
Lampiran A Faktor atau Koefisien Bahan dan Alat.....	26
Lampiran B Contoh Analisa Harga Satuan Bahan.....	30
Lampiran C Contoh perhitungan koefisien tenaga kerja dan upah.....	35
Lampiran D Contoh Perhitungan Harga Dasar Alat.....	37
Bibliografi.....	38

Kata Pengantar

Panduan Analisa Harga Satuan No 008-1/BM/2010 edisi Desember 2010 ini, merupakan pengembangan dari Panduan Analisa Harga Satuan yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum No. 008/BM/2008 pada tahun 2008.

Panduan Analisa Harga Satuan (PAHS), menjelaskan prinsip-prinsip yang menjadi dasar dalam menganalisa harga satuan sebagai dasar pembahasan penentuan harga perkiraan sendiri (HPS), dilengkapi dengan lampiran-lampiran.

PAHS dilengkapi dengan perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat bantu yang bertujuan memberikan contoh perhitungan yang mengacu pada Panduan Analisa Harga Satuan dan spesifikasi umum pekerjaan konstruksi edisi November tahun 2010 dan dilengkapi dengan Manual Pengoperasian serta lampiran lainnya.

Dengan adanya panduan ini, maka Panduan Analisa harga Satuan No. 008/BM/2008 dinyatakan tidak berlaku lagi.

Jakarta, Desember 2010
Direktur Jenderal Bina Marga

UNIVERSITAS

BOSOWA

DJOKO MURJANTO

Pendahuluan

Panduan Analisa Harga Satuan (PAHS) merupakan buku panduan dalam pembuatan HPS (Harga Perkiraan Sendiri) atau Engineering/Owner's Estimate (EE/OE) bagi unsur Pelaksana Pengadaan Pekejaan Konstruksi bidang ke-Bina Margaan.

Dalam buku panduan baru ini telah dimasukkan koefisien bahan yang dapat dipilih dalam suatu rentang, faktor efisiensi alat, waktu siklus kerja alat berat, serta bahan bakar untuk memanaskan aspal di Unit Pencampur Aspal (UPA atau AMP) .

Diharapkan dengan tersedianya panduan ini, diperoleh keseragaman dan persamaan metoda dalam proses penyusunan HPS maupun evaluasi harga satuan pekerjaan (bila diperlukan) pada saat pengadaan maupun pelaksanaan pekerjaan fisik.

Selanjutnya kami mengharapkan dari penerapan di lapangan dapat diperoleh masukan-masukan kembali berupa saran dan tanggapan guna penyempurnaan lebih lanjut.



Bagian I

Panduan Analisa Harga Satuan Pekerjaan Jalan dan Jembatan

1. Ruang Lingkup

Panduan Analisa Harga Satuan (PAHS) ini menetapkan langkah-langkah menghitung harga satuan dasar (HSD) bahan, alat dan tenaga kerja, yang selanjutnya menghitung harga satuan pekerjaan (HSP) sebagai harga perkiraan sendiri (HPS) biaya penanganan pekerjaan jalan dan jembatan.

Penanganan pekerjaan jalan dan jembatan meliputi preservasi/pemeliharaan dan pembangunan/peningkatan kapasitas

2. Acuan Normatif

Keputusan Presiden No. 80 tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

Departemen Pekerjaan Umum (Des 2006). Buku 3: *Spesifikasi Umum*, Edisi Tahun 2006

Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP-02/MEN/1996, *Upah Minimum Regional (UMR) pada 25 wilayah di Indonesia*.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 43/PRT/M/2007, *Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi*

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 15/KPTS/M/2004 Tanggal 17 Desember 2004, *tentang Pelaksanaan Perhitungan Formula Sewa Peralatan, Sewa Bangunan dan Tanah dan Sewa Prasarana Bangunan di lingkungan Departemen Pekerjaan Umum*.

Peraturan Presiden Republik Indonesia No 54 tahun 2010, *tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*

3. Istilah dan Definisi

3.1 alat

3.1.1

depresiasi alat

penyusutan nilai harga peralatan tiap tahunnya

3.1.2

harga pokok alat

harga pembelian peralatan yang bersangkutan sampai di gudang pembeli

3.1.3

nilai sisa alat (*salvage value*)

nilai (harga) peralatan yang bersangkutan pada saat akhir masa umur ekonomisnya

3.2

Analisa harga satuan pekerjaan

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

3.3

bahan

3.3.1

bahan baku

bahan di suatu lokasi tertentu atau sumber bahan (*quarry*) dan merupakan bahan dasar yang belum mengalami pengolahan (contoh: batu, pasir dan lain-lain), atau bahan yang diterima di gudang atau *base camp* yang diperhitungkan dari sumber bahan, setelah memperhitungkan ongkos bongkar-muat dan pengangkutannya

3.3.2

bahan olahan

bahan yang merupakan produksi suatu pabrik tertentu atau *plant* atau membeli dari produsen (contoh: agregat kasar, agregat halus dan lain-lain)

3.3.3

bahan jadi

bahan yang merupakan barang jadi (contoh: tiang pancang beton pracetak, kerb beton, parapet beton dan lain-lain) yang diperhitungkan diterima di *Base Camp*/Gudang atau di pabrik setelah memperhitungkan ongkos bongkar-muat dan pengangkutannya serta biaya pemasangan (bila diperlukan)

3.4

daftar Kuantitas dan Harga atau *Bill of Quantity (BOQ)*

daftar rincian pekerjaan yang disusun secara sistimatis menurut kelompok/bagian pekerjaan, disertai keterangan mengenai volume dan satuan setiap jenis pekerjaan, mata uang, harga satuan, hasil kali volume dengan harga satuan setiap jenis pekerjaan dan jumlah seluruh hasil pekerjaan sebagai total harga pekerjaan

3.5

harga Perkiraan Sendiri (HPS) atau *Owner's Estimate (OE)*

perhitungan perkiraan biaya pekerjaan yang dihitung secara profesional oleh panitia dan disahkan oleh pejabat pembuat komitmen, yang digunakan sebagai salah satu acuan di dalam melakukan evaluasi harga penawaran

3.6

harga Satuan Dasar (HSD)

harga komponen dari mata pembayaran dalam satuan tertentu, misalnya:

- a. bahan/material (m, m², m³, kg, ton, zak, dsb);
- b. peralatan (unit, jam, hari, dsb);
- c. upah tenaga kerja (jam, hari, bulan, dsb).

3.6.1

harga satuan dasar alat

besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen biaya alat yang meliputi biaya pasti, biaya tidak pasti atau operasi, biaya bengkel dan biaya upah, biaya perbaikan dan biaya operatormya

3.6.2

harga satuan dasar bahan

besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen bahan untuk memproduksi satu satuan pengukuran pekerjaan tertentu

3.6.3

harga satuan dasar tenaga kerja

jumlah biaya yang dikeluarkan pada komponen tenaga kerja untuk memproduksi satu satuan pengukuran pekerjaan tertentu

3.7

harga satuan pekerjaan

biaya yang dihitung dalam suatu Analisa harga satuan suatu pekerjaan, yang terdiri atas biaya langsung (tenaga kerja, bahan dan peralatan) dan biaya operasional atau tidak langsung (biaya umum atau *over head*, dan keuntungan) sebagai mata pembayaran suatu jenis pekerjaan tertentu. termasuk pajak-pajak

3.8

koefisien tenaga kerja atau kuantitas jam kerja

faktor yang menunjukkan lamanya pelaksanaan pekerjaan berdasarkan kualifikasi tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan satu satuan volume pekerjaan

3.9

lokasi pekerjaan

tempat suatu pekerjaan dilaksanakan

3.10

mata pembayaran

jenis pekerjaan yang secara tegas dinyatakan dalam dokumen lelang sebagai bagian dari pekerjaan yang dilelang yang dapat dibayar oleh pemilik (*owner*)

3.11**metode kerja**

Cara kerja untuk menghasilkan suatu jenis pekerjaan/ bagian pekerjaan tertentu sesuai dengan spesifikasi teknik yang ditetapkan dalam dokumen lelang

3.12**over head**

biaya yang diperhitungkan sebagai biaya operasional dan pengeluaran biaya kantor pusat yang bukan dari biaya pengadaan untuk setiap mata pembayaran, biaya manajemen, akuntansi, pelatihan dan auditing, perijinan, registrasi, biaya iklan, humas dan promosi, dan lain sebagainya

3.13**pedoman**

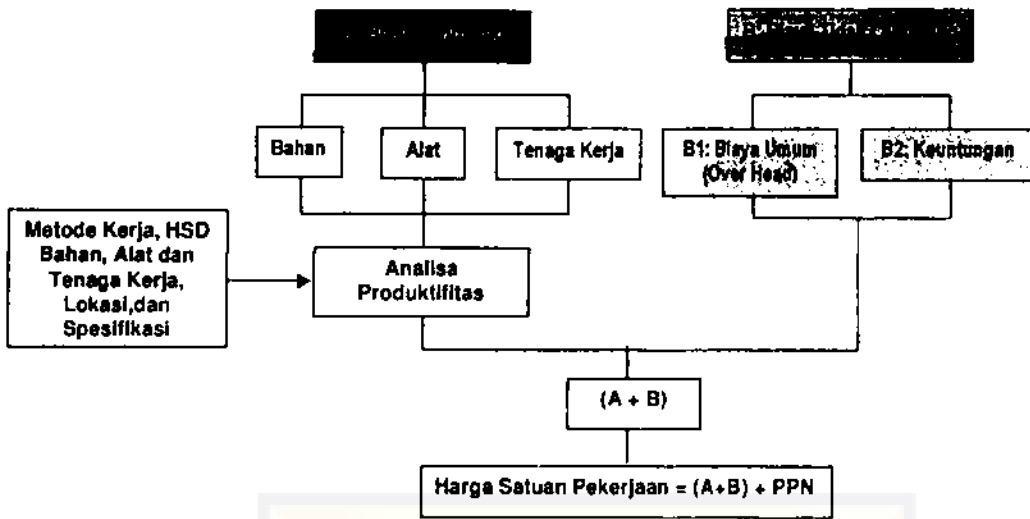
acuan yang bersifat umum yang harus dijabarkan lebih lanjut dan dapat disesuaikan dengan karakteristik dan kemampuan daerah setempat. (Penjelasan PP No 25 tahun 2000 pasal 2 ayat (3))

3. Rangkuman

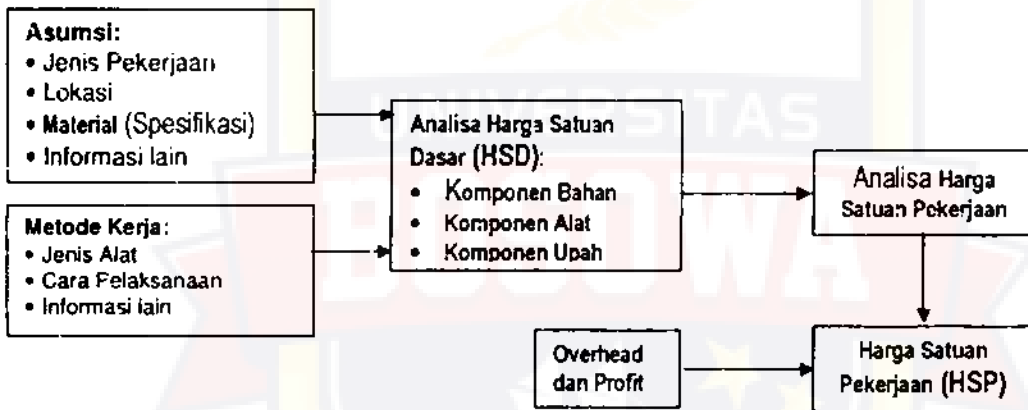
Analisa harga satuan ini menguraikan suatu perhitungan harga satuan bahan dan pekerjaan yang secara teknis dirinci secara detail berdasarkan suatu metode kerja dan asumsi-asumsi yang sesuai dengan yang diuraikan dalam suatu spesifikasi teknik, gambar disain dan komponen harga satuan, baik untuk kegiatan rehabilitasi/ pemeliharaan, maupun peningkatan jalan dan jembatan.

Harga satuan pekerjaan terdiri atas biaya langsung dan biaya tidak langsung. Komponen biaya langsung terdiri atas upah, bahan dan alat. Komponen biaya tidak langsung terdiri atas biaya umum atau *over head* dan keuntungan. Biaya *over head* dan keuntungan belum termasuk pajak-pajak yang harus dibayar, besarnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Analisa ini digunakan sebagai suatu konsep dasar perhitungan harga perkiraan sendiri (HPS) atau *owner's estimate* (OE) yang dituangkan sebagai mata pembayaran suatu pekerjaan. Analisa harga satuan dapat dilakukan menggunakan software atau secara manual. Dalam Gambar 1.a diperlihatkan komponen harga satuan pekerjaan.



Gambar 1.a Komponen Harga Satuan Pekerjaan



Gambar 1.b Metode Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan (HSP)

4. Persyaratan

5.1 Umum

Dalam membuat Analisa harga satuan setiap satuan pengukuran memerlukan asumsi metoda pelaksanaan pekerjaan atau cara kerja yang digunakan sehingga rumusan Analisa harga satuan yang diperoleh mencerminkan harga aktual di lapangan.

Dalam penerapannya, perhitungan harga satuan harus disesuaikan dengan Spesifikasi Teknis yang digunakan, peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku, serta pertimbangan teknis (*Engineering judgement*) terhadap situasi dan kondisi lapangan setempat.

Contoh perhitungan dalam lampiran pedoman ini tertuang dalam perangkat lunak Analisa Harga Satuan, tetapi perlu diperhatikan bahwa contoh ini tidak mewakili kondisi untuk seluruh daerah di Indonesia.

Bila terjadi sanggahan terhadap harga satuan yang dihitung berdasarkan asumsi dan faktor yang dirancang dalam perhitungan ini adalah sepenuhnya menjadi tanggung jawab perencana.

5.2 Komponen Harga Satuan Dasar (HSD)

5.2.1 Umum

Harga satuan dasar yang digunakan harus sesuai dengan asumsi pelaksanaan/penyediaan yang aktual (sesuai dengan kondisi lapangan) dan mempertimbangkan harga pasar setempat pada waktu penyusunan HPS.

Komponen utama harga satuan pekerjaan terdiri dari 3 (tiga) komponen, yaitu: bahan, alat dan tenaga kerja.

Komponen bahan digunakan dalam mata pembayaran tertentu tergantung pada jenis pekerjaannya. Faktor yang mempengaruhi harga satuan komponen bahan antara lain adalah kualitas, kuantitas, dan lokasi asal bahan. Faktor-faktor yang berkaitan dengan kuantitas dan kualitas bahan harus ditetapkan dengan mengacu kepada Spesifikasi Umum yang berlaku.

Data harga satuan dasar bahan dalam perhitungan Analisa harga satuan, berfungsi untuk kontrol terhadap harga penawaran kontraktor.

Komponen alat digunakan dalam mata pembayaran tertentu tergantung pada jenis pekerjaannya. Faktor yang menentukan satuan komponen peralatan antara lain : jenis peralatan, efisiensi kerja, kondisi cuaca, kondisi medan, jenis material/bahan yang dikerjakan. Di samping peralatan mekanis, hampir semua nomor mata pembayaran memerlukan alat bantu manual, seperti: pacul, sekop, gerobak sorong, keranjang, timba dan lain-lain, namun karena harganya relatif kecil maka untuk memudahkan Analisa, alat bantu manual tidak diAnalisa (dalam contoh perhitungan Analisa harga satuan diisi dengan angka nol). Jika beberapa jenis peralatan digunakan dalam mata pembayaran tertentu, maka produktivitas peralatan ditentukan oleh peralatan utama yang digunakan dalam mata pembayaran tersebut.

Komponen tenaga kerja yang digunakan dalam mata pembayaran tertentu tergantung pada jenis pekerjaannya. Faktor yang menentukan harga satuan komponen tenaga kerja antara lain: jumlah tenaga kerja dan tingkat keahlian tenaga kerja. Penetapan jumlah dan keahlian tenaga kerja mengikuti produktivitas peralatan utama.

5.2.2 Bahan

5.2.2.1 Umum

Harga satuan dasar bahan dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu :

- harga satuan dasar bahan baku, misal: batu, pasir, dan lain-lain
- harga satuan dasar bahan olahan, misal: agregat kasar dan agregat halus.
- harga satuan dasar bahan jadi, misal tiang pancang beton pracetak, geosintetik dan lain lain.

Bahan baku biasanya diperhitungkan dari sumber bahan (*quarry*), tetapi dapat pula diterima di *Base Camp*/Gudang setelah memperhitungkan ongkos bongkar-muat dan pengangkutannya.

Bahan olahan merupakan hasil produksi di plant (pabrik) atau beli dari produsen di luar proyek.

Bahan jadi diperhitungkan diterima di *Base Camp*/Gudang atau di pabrik setelah memperhitungkan ongkos bongkar-muat dan pengangkutannya serta biaya pemasangan (*tergantung perjanjian transaksi*).

Masukan/*input* bahan/material yang dibutuhkan dalam proses perhitungan harga satuan suatu jenis pekerjaan adalah harga satuan dasar bahan/material, yaitu harga komponen bahan/material per satu satuan tertentu yang diperlukan dalam mata pembayaran pekerjaan tersebut. Satuan bahan/material tersebut misalnya m, m², m³, kg, ton, zak, dan sebagainya.

5.2.2.2 Harga Satuan Dasar Bahan Baku

Untuk bahan baku, umumnya diberi keterangan sumber bahan, misal: bahan diambil dari *quarry* (batu kali, pasir, dan lain-lain) atau bahan diambil dari pabrik atau gudang grosir (semen, aspal, besi, dan sebagainya).

Sebagai rujukan untuk harga satuan dasar bahan baku, maka sesuai dengan Perpres no 54 Tahun 2010 Pasal 66 ayat (7) yang berbunyi :

Penyusunan HPS didasarkan pada data harga pasar setempat, yang diperoleh berdasarkan hasil survey menjelang dilaksanakannya Pengadaan, dengan mempertimbangkan informasi yang meliputi :

- a. informasi biaya satuan yang dipublikasikan secara resmi oleh Badan Pusat Statistik (BPS);
- b. informasi biaya satuan yang dipublikasikan secara resmi oleh asosiasi terkait dan sumber data lain yang dapat dipertanggung jawabkan;
- c. daftar biaya/tarif barang/jasa yang dikeluarkan oleh pabrikasi/ditributor tunggal;
- d. biaya kontrak sebelumnya atau yang sedang berjalan dengan mempertimbangkan faktor perubahan biaya;
- e. inflasi tahun sebelumnya, suku bunga berjalan dan/atau kurs tengah Bank Indonesia;
- f. hasil perbandingan dengan kontrak sejenis, baik yang dilakukan dengan instansi lain maupun pihak lain;
- g. perkiraan perhitungan biaya yang dilakukan oleh konsultan perencana (*engineer's estimate*);
- h. norma indeks; dan/atau;
- i. informasi lain yang dapat dipertanggungjawabkan.

5.2.2.3 Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan Olahan

Bahan olahan biasanya diberi keterangan tempat bahan tersebut diolah, misalnya di *base camp* atau di lokasi khusus. Dalam penetapan harga satuan bahan olahan di lokasi tertentu, khususnya untuk agregat, ada tiga tahapan yang harus dilakukan, yaitu: masukan, proses dan luaran. Berikut ini disusun tahap-tahap Analisa perhitungan bahan dasar olahan.

1) Masukan

Masukan yang diperlukan untuk perhitungan HSD bahan olahan antara lain:

- a. **Jarak quarry** (bila bahan dasar diambil dari quarry)
Jarak yang diperhitungkan sebagai jarak angkut adalah jarak dari sumber bahan (*quarry*) ke lokasi di mana alat berada (contoh : pemecah batu).
- b. **Harga Satuan Bahan Baku atau Bahan Dasar**
Yaitu harga satuan dasar (contoh batu kali), berupa data otentik yang tersedia.
- c. **Harga Satuan Dasar Alat**
Merupakan biaya pemakaian peralatan per satu satuan waktu yang merupakan luaran dari Analisa Harga Satuan Dasar Alat.
- d. **Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja**
Yaitu harga satuan dasar tenaga kerja berupa data otentik yang tersedia.
- e. **Kapasitas Alat**
Merupakan kapasitas dari alat yang dipergunakan, misalnya alat pemecah batu (*stone crusher*) dalam ton per jam, dan *Wheel Loader* dalam m³ *heaped* (kapasitas *bucket*).
- f. **Faktor Efisiensi Alat**
Merupakan faktor efisiensi kerja dari alat yang dipergunakan, yang meliputi faktor kondisi operator, faktor kondisi peralatan, faktor kondisi cuaca, faktor kondisi medan kerja (lapangan) dan faktor kondisi manajemen kerja.
- g. **Faktor kehilangan material**
Yaitu faktor untuk memperhitungkan material yang tercecer pada saat diolah.

2) Proses

Perhitungan bahan olahan dilakukan antara lain meliputi:

- a. Biaya kerja alat dalam memproduksi bahan olahan yang bersangkutan, berdasarkan waktu yang dibutuhkan alat tersebut dan biaya sewa alat.
- b. Biaya kebutuhan bahan dasar (batu kali dan pasir) yang diperlukan.
- c. Perhitungan tenaga kerja yang diperlukan.
- d. Biaya kerja alat dalam proses pencampuran (*blending*).

3) Keluaran

Proses perhitungan di atas akan menghasilkan harga satuan dasar bahan, misal : untuk agregat kasar dan agregat halus sebagai keluaran.

Harga satuan dasar bahan olahan ini merupakan masukan dalam proses perhitungan Analisa harga satuan pekerjaan.

5.2.2.4 Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan Jadi

Untuk harga satuan dasar bahan jadi, harus diberi keterangan harga bahan diterima sampai di lokasi tertentu, misal lokasi pekerjaan, *base camp* atau bahan diambil di pabrik/gudang grosir. Data satuan bahan baku sesuai dengan kriteria pada 5.2.2.2.

5.2.3 Alat

5.2.3.1 Masukan Perhitungan Biaya Alat

Masukan yang diperlukan dalam perhitungan biaya alat yaitu biaya pemakaian peralatan per satuan waktu, antara lain :

a. Jenis Alat

Adalah jenis peralatan yang dipergunakan misalnya *Wheel Loader, Backhoe-Excavator, Asphalt Mixing Plant (AMP)*.

b. Kapasitas Alat

Adalah kapasitas peralatan yang dipergunakan, misalnya AMP 50 ton/jam (kapasitas produksi per jam), *Wheel Loader* 1,20 m³ (kapasitas *bucket* untuk tanah gembur, kondisi *heaped*).

c. Umur Ekonomis Alat

Umur ekonomis peralatan antara lain dapat dihitung berdasarkan kondisi penggunaan dan pemeliharaan yang normal, dengan menggunakan standar dari pabrik pembuat.

d. Jam Kerja Alat Per Tahun

Adalah jumlah jam kerja peralatan dalam 1 (satu) tahun.

e. Harga Pokok Alat

Harga peralatan yang dipakai dalam perhitungan biaya alat pada Analisa harga satuan pekerjaan.

f. Nilai Sisa Alat

Nilai sisa alat ini banyak tergantung pada kondisi pemakaian dan pemeliharaan selama waktu pengoperasian.

Untuk perhitungan Analisa harga satuan ini maka nilai sisa alat dapat diambil rata-rata 10% dari harga pokok alat, tergantung dari karakteristik (dari pabrik pembuat) dan kemudahan pemeliharaan alatnya.

g. Tingkat Suku Bunga

Merupakan tingkat suku bunga bank pinjaman investasi yang berlaku pada waktu pembelian peralatan yang bersangkutan.

Perencana teknis / Pengguna jasa menentukan nilai suku bunga ini dengan mengambil nilai rata-rata dari beberapa bank komersil terutama di wilayah tempat proyek berada.

h. Asuransi dan Pajak

Besarnya nilai asuransi dan pajak kepemilikan peralatan ini umumnya diambil rata-rata per tahun sebesar 0,1% untuk asuransi dan 0,1% untuk pajak, atau dijumlahkan menjadi sebesar 0,2% dari harga pokok alat, atau 2% dari nilai sisa alat (apabila nilai sisa alat = 10% dari harga pokok alat).

i. Tenaga Mesin

Merupakan kapasitas tenaga mesin penggerak dalam *horsepower* (HP).

j. Upah Tenaga

Upah tenaga kerja dalam perhitungan biaya operasi peralatan disini terdiri dari biaya upah operator/*driver* dan pembantu operator/*driver* dalam Rp./jam.

k. Harga Bahan Bakar dan Pelumas

Harga bahan bakar dan minyak pelumas maupun minyak hidrolik dalam perhitungan biaya operasi peralatan adalah harga bahan bakar dan minyak pelumas serta minyak hidrolik setempat.

5.2.3.2 Proses Perhitungan Harga Satuan Dasar Alat

Komponen proses HSD alat, terdiri atas:

- Biaya Pasti (*Owning Cost*),
- Biaya Tidak Pasti atau Biaya Operasi (*Operating Cost*)

CATATAN 1:

Acuan resmi yang digunakan dalam perhitungan ini antara lain pada Lampiran I Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 15/KPTS/M/2004 Tanggal 17 Desember 2004, tentang Pelaksanaan Perhitungan Formula Sewa Peralatan, Sewa Bangunan dan Tanah dan Sewa Prasarana Bangunan di lingkungan Departemen Pekerjaan Umum.

5.2.3.2.1 Biaya Pasti

Biaya pasti (*Owning Cost*) adalah biaya pengembalian modal dan bunga setiap tahun, dihitung sebagai berikut:

$$G = \frac{(B - C) \times D + F}{W}$$

Keterangan :

G = Biaya Pasti per jam [Rp.]

B = Harga Pokok Alat Setempat

C = Nilai Sisa Alat

D = Faktor Angsuran / Pengembalian Modal

$$D = \frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$$

A = Umur Ekonomis Alat [tahun]

F = Biaya Asuransi dan Pajak dan Lain-lain per tahun

= 0,002 x B atau

= 0,02 x C

i = Tingkat suku bunga pinjaman investasi [% per tahun]

W = jumlah jam kerja alat dalam satu tahun

- Untuk peralatan yang bertugas berat, dianggap bekerja terus menerus dalam setahun selama 8 jam/hari dan 250 hari/tahun, maka:

$$W = 8 \times 250 = 2000 \text{ jam/tahun.}$$

- Untuk peralatan yang bertugas tidak terlalu berat atau sedang, dianggap bekerja selama 200 hari dalam 1 tahun dan 8 jam/hari, maka:

$$W = 8 \times 200 = 1600 \text{ jam/tahun.}$$

- Untuk peralatan yang bertugas ringan, dianggap bekerja selama 150 hari/tahun dan 8 jam/hari, maka:

$$W = 8 \times 150 = 1200 \text{ jam/tahun.}$$

5.2.3.2.2 Biaya Tidak Pasti atau Biaya Operasi

5.2.3.2.2.1 Perhitungan Biaya Operasi (Cara Teoritis)

Besarnya biaya operasi tiap unit peralatan dihitung sebagai berikut:

a) Biaya Bahan Bakar (H)

Kebutuhan bahan bakar tiap jam dihitung berdasarkan data tenaga mesin penggerak sesuai yang tercantum dalam manual ditambah pemakaian bahan bakar yang digunakan untuk proses produksi (misalnya untuk pengeringan/pemanasan agregat dan pemanasan aspal pada peralatan AMP, serta pemanasan permukaan perkerasan pada *Hot Recycler*).

b) Biaya Minyak Pelumas (I)

Minyak pelumas yang meliputi minyak pelumas mesin, minyak hidrolik, pelumas transmisi, *Tongue Converter*, *power steering*, gemuk (*grease*) dan minyak pelumas lainnya, kebutuhan per jam dihitung berdasarkan kebutuhan jumlah minyak pelumas dibagi tiap berapa jam minyak pelumas yang bersangkutan harus diganti sesuai manual pemeliharaan dari pabrik pembuat.

c) Biaya Pemeliharaan / Bengkel (J)

Pemeliharaan peralatan rutin seperti penggantian saringan udara, saringan bahan bakar, saringan minyak pelumas serta perbaikan ringan lainnya.

d) Biaya Perbaikan / Bengkel (K)

Biaya perbaikan ini meliputi :

- Biaya penggantian ban (untuk peralatan yang memakai roda ban)
- Biaya penggantian komponen-komponen yang aus (yang penggantianannya sudah dijadwalkan) seperti *swing & fixed jaw* pada *jaw crusher*, *cutting edge* pada pisau *Bulldozer*, saringan (*screen*) pada *stone crusher* dan AMP.
- Penggantian battery/ *accu*.
- Perbaikan *undercarriage & attachment*.
- Biaya bengkel.

e) Upah Operator/Driver (M)

Besarnya upah untuk operator/driver dan pembantu operator/driver diperhitungkan sesuai dengan "besar perhitungan upah kerja", tetapi upah per jam diperhitungkan upah 1 (satu) jam kerja efektif.

5.2.3.2.2.2 Perhitungan Biaya Operasi (Cara Pendekatan)

Mengingat banyaknya model/tipe dan jenis peralatan dari berbagai merk/pabrik, yang dijadikan rujukan, maka estimator yang menyusun Analisa biaya pekerjaan akan mengalami kesulitan dalam menghitung biaya operasi peralatan apabila menggunakan data-data manual dari tiap-tiap alat yang bersangkutan.

Untuk memudahkan perhitungan biaya operasi alat dapat dipergunakan tata cara perhitungan dengan rumus-rumus pendekatan secara rata-rata yang bisa dipakai untuk seluruh macam peralatan.

Mengingat cara perhitungan dengan rumus-rumus tersebut bersifat pendekatan, maka apabila dipakai untuk perhitungan biaya operasi satu macam alat saja, kemungkinan hasilnya kurang tepat. Tapi andaikata dipergunakan untuk menghitung biaya operasi seperangkat peralatan (satu divisi atau satu armada) yang bekerja untuk satu macam pekerjaan maka hasilnya masih cukup tepat (masih dalam batas-batas toleransi). Makin banyak ragam peralatan dalam satu perangkat/divisi, maka perhitungan tersebut makin tepat.

Perlu diketahui pula bahwa semua masukan (*input*) pada PAHS ini merupakan bentuk idealisasi perhitungan yang tidak dapat diperbandingkan secara kasus per kasus dengan ~~perhitungan penawaran kontraktor dimana merekalah yang mempunyai sumber daya dan mengelolanya dari waktu ke waktu.~~

Perhitungan cara pendekatan dengan rumus rata-rata untuk biaya tidak pasti atau biaya operasi adalah sebagai berikut:

a) Biaya Bahan Bakar (H)

Banyaknya bahan bakar per jam yang digunakan oleh mesin penggerak dan tergantung pada besarnya kapasitas tenaga mesin, biasanya diukur dengan satuan HP (*Horse Power*).

$$H = (12,00 \text{ s/d } 15,00)\% \times \text{HP}$$

Keterangan:

H = banyaknya bahan bakar yang dipergunakan dalam 1 (satu) jam dengan satuan liter/jam

HP = *Horse Power*, kapasitas tenaga mesin penggerak

12,00% = untuk alat yang bertugas ringan

15,00% = untuk alat yang bertugas berat

CATATAN 2: Untuk AMP harus ditambah dengan pemakaian bahan bakar pada *burner* agregat dan pada *burner* aspal.
Untuk *Hot Recycler* harus ditambah bahan bakar untuk pemanasan permukaan perkerasan.

b) Biaya Minyak Pelumas (I)

Banyaknya minyak pelumas (termasuk pemakaian minyak yang lain serta *grease*) yang dipergunakan oleh peralatan yang bersangkutan dihitung dengan rumus dan berdasarkan kapasitas tenaga mesin.

$$I = (2,5 \text{ s/d } 3)\% \times \text{HP}$$

Keterangan:

I = banyaknya minyak pelumas yang dipakai dalam 1 (satu) jam dengan satuan liter/jam

HP = kapasitas tenaga mesin (*Horse Power*)

2,5% = untuk pemakaian ringan

3% = untuk pemakaian berat.

c) Biaya Bengkel (J)

Besarnya biaya bengkel (*workshop*) tiap jam dihitung sebagai berikut:

$$J = (6,25\% \text{ s/d } 8,75\%) \times \frac{B}{W}$$

Keterangan:

B = Harga pokok alat setempat

W = Jumlah jam kerja alat dalam satu tahun

6,25% = untuk pemakaian ringan

8,75% = untuk pemakaian berat

d) Biaya Perbaikan (K)

Untuk menghitung biaya perbaikan termasuk penggantian suku cadang yang aus, dipakai rumus:

$$K = (12,5\% \text{ s/d } 17,5\%) \times \frac{B}{W}$$

Keterangan:

- B = Harga pokok alat setempat
 W = Jumlah jam kerja alat dalam satu tahun
 12,5% = untuk pemakaian ringan
 17,5% = untuk pemakaian berat

e) Upah Operator / Driver (M)

Upah Operator dan Pembantu Operator atau Driver, dihitung sesuai dengan 5.2.3.2.2.1.e)

5.2.3.3 Keluaran (Output)

Keluaran harga satuan dasar alat adalah Harga Satuan Dasar Alat yang meliputi biaya pasti, biaya tidak pasti atau biaya operasi, biaya bengkel dan biaya upah, biaya perbaikan dan biaya operator.

Keluaran Harga Satuan Dasar Alat ini selanjutnya merupakan masukan (*input*) untuk proses Analisa harga satuan pekerjaan.

5.2.4 Tenaga Kerja**5.2.4.1 Umum**

Biaya tenaga kerja standar dapat dibayar dalam sistim hari orang standar atau jam orang standar. Besarnya sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan dan lokasi pekerjaan. Secara lebih rinci faktor tersebut dipengaruhi antara lain oleh:

- keahlian tenaga kerja
- jumlah tenaga kerja
- faktor kesulitan pekerjaan
- ketersediaan peralatan
- pengaruh lamanya kerja.
- pengaruh tingkat persaingan tenaga kerja.

5.2.4.2 Hari Orang Standar (Standard Man Day)

Yang dimaksud dengan pekerja standar di sini adalah pekerja terampil yang biasa mengerjakan satu macam pekerjaan seperti pekerja galian, pekerja pengaspalan, pekerja pasangan batu, pekerja las dan lain sebagainya.

Dalam sistem pengupahan digunakan satu satuan upah berupa orang hari standar (*Standard Man Day*) yang disingkat dengan HO atau MD, yaitu sama dengan upah pekerjaan dalam 1 hari kerja (8 jam kerja termasuk 1 jam istirahat).

5.2.4.3 Jam Orang Standar (Standard Man Hour)

5. Perangkat Lunak (*Software*) PAHS

Perangkat lunak (*software*) PAHS adalah alat bantu perhitungan yang berisi contoh perhitungan Analisa harga satuan yang dibuat dengan mempergunakan Microsoft Spread-sheet Excel.

Contoh perhitungan mengacu pada Panduan Analisa Harga Satuan dan Spesifikasi umum edisi tahun 2010, perlu diperhatikan bahwa contoh yang ada, tidak bisa mewakili kebutuhan seluruh kondisi dan kegiatan dalam membuat Analisa harga satuan diseluruh Propinsi di Indonesia.

Dalam penerapan perhitungan Analisa harga satuan, harus menyesuaikan dengan Spesifikasi, Peraturan-peraturan dan Ketentuan-ketentuan yang berlaku, serta melakukan pertimbangan teknis (*Engineer's Adjustment*) terhadap situasi dan kondisi lapangan

Perangkat lunak PAHS juga dilengkapi dengan manual pengoperasian dan buku peralatan .

6. Penutup

Perlu ditekankan bahwa beberapa angka yang terdapat pada hasil Luaran ini hanya sebagai contoh saja dan tidak bersifat mengikat seperti misalnya harga disesuaikan dengan harga setempat, faktor efisiensi peralatan disesuaikan dengan rencana peralatan yang akan digunakan dan faktor koefisien bahan disesuaikan tipe bahan yang akan digunakan serta dipengaruhi oleh asumsi dan metode kerja yang akan dilaksanakan.

Dengan tersusunnya buku panduan Analisa harga satuan yang berdasarkan Spesifikasi Umum Edisi Tahun 2010 maka diharapkan buku ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait.

Lampiran A Faktor atau Koefisien Bahan dan Alat

Tabel 1 Faktor Konversi untuk Volume Tanah

Jenis Tanah	Kondisi Tanah Semula	Kondisi tanah yang akan dikerjakan		
		Asli	Lepas	Padat
Pasir	Asli	1,00	1,11	0,95
	Lepas	0,90	1,00	0,86
	Padat	1,05	1,17	1,00
Tanah Liat Berpasir	Asli	1,00	1,25	0,90
	Lepas	0,80	1,00	0,72
	Padat	1,10	1,39	1,00
Tanah Liat	Asli	1,00	1,25	0,90
	Lepas	0,70	1,00	0,63
	Padat	1,11	1,59	1,00
Tanah campuran Kerikil	Asli	1,00	1,18	1,08
	Lepas	0,85	1,00	0,91
	Padat	0,93	1,09	1,00
Kerikil	Asli	1,00	1,13	1,03
	Lepas	0,88	1,00	0,91
	Padat	0,97	1,10	1,00
Kerikil Kasar	Asli	1,00	1,42	1,29
	Lepas	0,70	1,00	0,91
	Padat	0,77	1,10	1,00
Pecahan cadas atau batuan lunak	Asli	1,00	1,65	1,22
	Lepas	0,61	1,00	0,74
	Padat	0,82	1,35	1,00
Pecahan granit atau batuan keras	Asli	1,00	1,70	1,31
	Lepas	0,59	1,00	0,77
	Padat	0,76	1,30	1,00
Pecahan batu	Asli	1,00	1,75	1,40
	Lepas	0,57	1,00	0,80
	Padat	0,71	1,24	1,00
Bahan hasil peledakan	Asli	1,00	1,80	1,30
	Lepas	0,55	1,00	0,72
	Padat	0,77	1,38	1,00

Sumber : Kapasitas & produksi alat – alat berat, 1, (Komatsu, *Specifications And Application handbook Edition-7*, Hal 5- 5)

Tabel 2 Berat-Isi dan Berat Jenis

Tabel 2a Berat Jenis, Berat Isi dan Penyerapan

Jenis Bahan	Penyerapan	Berat Jenis	Berat Isi
Agregat kasar	1,94 – 2,02	2,630 - 2,635	1,36 – 1,45
	2,50 – 2,65	2,450 - 2,470	1,32 – 1,38
Agregat halus	1,65 – 1,93	2,632 - 2,642	1,38 – 1,54

Tabel 2b Berat Isi Agregat

No.	Nama Bahan	Berat Isi Padat	Keterangan
1	Agregat: - W.B. Macadam, LPA-C	1,74-1,92	
2	Agregat: Batu belah	1,2-1,6	
3	Agregat: Batu Kali	1,2-1,7	
4	Agregat: Batu: Abu batu	1,4-1,9	
5	Agregat: Ciping (lolos ¼' tertahan No.4)	1,43-1,50	
6	Agregat: Ciping (lolos No. 4 tertahan No.8)	1,22-1,30	
7	Agregat: Gravel / Sirtu yang di-crushed	1,62-1,95	
8	Agregat Halus	1,38-1,54	
9	Agregat Kasar	1,32-1,45	
10	Agregat: Kls A, LPA-A	1,74-1,85	
11	Agregat: Kls B, LPA-B	1,76-1,88	
12	Agregat Sirtu	1,62-2,05	
13	Agregat: Split, screen	1,4-1,75	
14	Agregat: Filter	1,121-1,121	BJ. 2,632 – 2,75
15	Agregat: Pasir Pasang, Kasar	1,38-1,54	
16	Agregat: Pasir Urug	1,3-1,6	

Tabel 2c Berat Isi Asbuton dan Mineral Asbuton

No.	Nama Bahan	Berat Isi Padat	Keterangan
1	Asbuton halus, asbuton butir, mikro asbuton Tipe 5/20, 15/20, 15/25, 20/25, 30/25 *)	1,02-1,04	
2	Asbuton Lolos 1/2"	1,01-1,04	
3	Asbuton: Mineral asbuton	1,14-1,21	BJ. 1,900 – 1,980
1	Asbuton butir Tipe 5/20	Kelas penetrasi 5 (0.1 mm) dan kelas kadar bitumen 20 %	
2	Asbuton butir Tipe 15/20	Kelas penetrasi 15 (0.1 mm) dan kelas kadar bitumen 20 %	
3	Asbuton butir Tipe 15/25	Kelas penetrasi 15 (0.1 mm) dan kelas kadar bitumen 25 %	
4	Asbuton butir Tipe 20/25	Kelas penetrasi 20 (0.1 mm) dan kelas kadar bitumen 25 %	
5	Asbuton butir Tipe 25/30	Kelas penetrasi 25 (0.1 mm) dan kelas kadar bitumen 30 %	

Tabel 2d Berat Isi Campuran Beraspal

No.	Nama Bahan	Berat Isi Padat	Keterangan
1	Campuran aspal: AC Base	2,30-2,34	
2	Campuran aspal: ACBC	2,30-2,34	
3	Campuran aspal: ACWC	2,27-2,34	
4	Campuran aspal: ATB	2,28-2,30	
5	Campuran aspal: ATBL	2,26-2,39	
6	Campuran aspal: HRS-BC	2,17-2,29	
7	Campuran aspal: HRS-WC	2,17-2,29	
8	Campuran aspal: Lasbutag dan Latasbusir	2,14-2,34	
9	Campuran aspal: Latasir A	2,16-2,22	
10	Campuran aspal: Latasir B	2,16-2,25	
11	Campuran dingin	2,15-2,22	
12	Campuran dingin: Lapen (bahan Agregat saja)	2,15-2,22	

Tabel 2e Data Empiris Kepadatan Campuran Beraspal Di daerah

Jenis	Lokasi	Rata2	Min	Maks
AC-WC	NTB, Sulsel, Sultra	2,330	2,227	2,422
	Sumut	2,353	2,297	2,439
ACBC	Gorontalo, Sulteng, Sulut, Sultra	2,308	2,119	2,324
ACWC Asb	Gorontalo, Sulteng, Sulut, Sultra	2,209	2,198	2,345
	Pulau Jawa, Bali, Kalteng	2,283	2,138	2,338
HRS	Jawa Barat, NTB, Sumut	2,238	2,178	2,350
Latasir	Timika (Tailing)	2,225	2,158	2,270
	Jawa Barat	2,180	2,155	2,250

Tabel 2f Berat Isi Semen, Kapur Curah dan Lateks

No.	Nama Bahan	Berat Isi Padat	Berat Jenis
1	Semen	1,04-1,23	3,140
2	Kapur	1,073-1,075	2,600
3	Latex KKK 60		0,84

Tabel 2g Berat Jenis Cat, Oli dan Minyak

No.	Nama Bahan	Berat Isi Padat	Berat Jenis
1	Cat termoplastik		1,300
2	Minyak tanah		0,805
3	Minyak Bensin, Premium		0,729
4	Minyak Bunker Oil (BO), MFO, FO		0,9
5	Minyak Modifier		0,86-0,87
6	Minyak Oli mesin SAE 40-50		0,862
7	Minyak Solar		0,835
8	Minyak Thinner		0,628

Tabel 3 Kapasitas Alat Pendukung di Quarry untuk mendapatkan Bahan Baku

Bahan	Pekerjaan di Quarry				
	Peralatan	Kapasitas	Sat.	Kap. Produksi	Satuan
Pasir	Excavator	0,93	m ³	126,82	m ³ /jam
	Dump truck	10,00	Ton	6,19	m ³ /jam
Batu kali	Excavator	0,93	m ³	126,82	m ³ /jam
	Dump truck	10,00	m ³	6,38	m ³ /jam
Batu Belah	Excavator	0,93	m ³	126,82	m ³ /jam
	Whell loader	1,50	m ³	50,93	m ³ /jam
Gravel	Excavator	0,93	m ³	126,82	m ³ /jam
	Dump Truck	10,00	Ton	6,38	m ³ /jam
Sirtu	Excavator	0,93	m ³	126,82	m ³ /jam
	Dump Truck	10,00	Ton	6,19	m ³ /jam
Pasir Urug	Excavator	0,93	m ³	126,82	m ³ /jam
	Dump Truck	10,00	Ton	6,19	m ³ /jam

Tabel 4 Faktor Kehilangan Bahan Berbentuk Curah

Bahan Berbentuk Curah	Perkiraan Jumlah bahan yang digunakan	
	< 100 m ³	≥ 100 m ³
- Terbuang di stock-pile.	2,0 - 3,0	1,0 - 3,0
- Selama transportasi dari pabrik/ quarry ke lokasi pekerjaan.	0,2 - 0,8	0,1 - 0,8
- Terbuang di lokasi pekerjaan akibat penumpahan yang tidak pada tempatnya.	0,5 - 1,0	0,5 - 0,8
- Kehilangan selama pengadukan di tempat pekerjaan oleh alat berat.	1,6 - 2,0	0,6 - 1,0
- Perhitungan volume yang berbeda dengan gambar rencana dan lain-lain.	1 - 1,2	1 - 1,2
Rata-rata faktor kehilangan bahan (F _b)	5,3 - 8,0	3,2 - 6,8

Catatan 1: Bila jumlah bahan kurang dari pada 100 m³ ambil F_b maksimum 8 % dan bila lebih besar dari pada 100 m³ diambil F_b maksimum 6,8 %

Sebagai ilustrasi, bila persediaan bahan yang ditimbun sebanyak 100 m³ atau sekitar 20 truk akan mengalami kehilangan mencapai 6,3% x 100 m³ = 6,3 m³ atau sekitar satu truk.

Tabel 5 Faktor Kehilangan Bahan Berbentuk Kemasan

Bahan dalam Kemasan	Perkiraan Jumlah bahan yang digunakan	
	< 100 kemasan	≥ 100 kemasan
- Terbuang di stock-pile.	0,2 - 0,4	0,0 - 0,4
- Kebocoran kemasan	0,2 - 0,3	0,0 - 0,3
- Selama transportasi dari pabrik ke lokasi pekerjaan.	0,1 - 0,4	0,0 - 0,5
- Terbuang di lokasi pekerjaan akibat penumpahan yang tidak pada tempatnya.	1,0 - 1,5	0,0 - 0,5
- Kehilangan selama pengadukan di tempat oleh berat.	0,2 - 0,6	0,2 - 0,8
- Perhitungan volume bahan yang berbeda dengan gambar rencana dan lain-lain.	0,5 - 0,8	0,5 - 0,8
Rata-rata faktor kehilangan bahan (F _b)	2,2 - 4,0	0,9 - 3,3

Catatan 2: Bila jumlah bahan kurang dari pada 100 kemasan ambil F_b maksimum 4 % dan bila lebih besar dari pada 100 kemasan diambil F_b maksimum 3,3 %.

Bila bahan yang ditimbun sebanyak 200 kemasan akan mengalami kehilangan atau rusak mencapai 4 % x 200 = 8 kemasan.

Lampiran B Contoh Analisa Harga Satuan Bahan

CONTOH 1: Pertungan volume bahan pada pekerjaan tanah

Material tanah liat dan pasir masing-masing digali dan diangkut dalam kondisi lepas untuk kemudian dihamparkan menjadi padat pada pekerjaan pemadatan. Pemindahan jenis tanah 1.000 m³ dari tanah asli. Hitung volumenya sesudah digali (kondisi lepas) untuk diangkut, dan hitung volume setelah dipadatkan.

Dengan mengambil faktor konversi dalam Tabel A1, diperoleh hasil sebagai berikut:

Jenis tanah	Asli	Lepas	Padat
Tanah Liat	1.000 m ³	1,25 x 1.000 = 1250 m ³	0,72 x 1250 = 900 m ³
Pasir	1.000 m ³	1,11 x 1.000 = 1110 m ³	0,85 x 1100 = 935 m ³

CONTOH 2:

Harga bahan baku di quarry

No.	URAIAN	SATUAN	HARGA ROYALTY (Rp)	JARAK QUARRY (Km)	KET.
1.	M01 - Pasir Pasang	M3	25.750,00	20,00	Ke Base Camp
	M01 - Pasir Beton	M3	20.000,00	7,00	Ke Lokasi Pek.
2.	M02 - Batu Kali	M3	19.500,00	20,00	Ke Lokasi Pek.
3.	M06 - Batu Belah/Batu Quarry Besar	M3	9.000,00	25,00	Ke Lokasi Pek.
4.	M07 - Gravel	M3	0.000,00	25,00	Ke Base Camp
5.	M10 - Aspal Cement (Pelabuhan)	KG	190,00	Ke Base Camp
6.	M16 - Sirtu	M3	17.500,00	20,00	Ke Lokasi Pek.
7.	M44 - Pasir Urug	M3	18.000,00	15,00	Ke Lokasi Pek.
8.	M08 - Tanah Timbun	M3	20.300,00	10,00	Ke Lokasi Pek.
9.	M09 - Material Pilihan	M3	20.300,00	10,00	Ke Lokasi Pek.

CONTOH 3:

Harga satuan dasar Pasir Pasang dari Quarry yang diterima di lokasi pekerjaan (Base Camp)

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat				
2	Kondisi Jalan : baik				
3	Jarak Quarry ke lokasi Base Camp	L	20,00	Km	
4	Harga satuan pasir di Quarry	RpM01	1,00	M3	1.750,00
5	Harga Satuan Dasar Excavator	RpE10	1,00	Jam	383.252,01
6	Harga Satuan Dasar Dump Truck	RpE09	1,00	Jam	337.026,64
7	Berat volume pasir	Bt	1,12	ton/m3	
II.	URUTAN KERJA				
1	Pasir digali dengan Excavator				
2	Excavator sekampung memuat pasir hasil galian ke dalam Dump Truck				
3	Dump Truck mengangkut pasir ke lokasi Base Camp				
III.	PERHITUNGAN				
	EXCAVATOR	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,93	M3	
	Faktor Bucket	Fb	0,90		
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu siklus	Ts1			
	- Menggali / memuat	T1	0,50	menit	
	- Lain-lain	T2	0,50	menit	
		Ts1	1,00	menit	
	Kap. Prod / Jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	416826	M3 / Jam	
	Biaya Excavator / M3 = $(1 - Q1) \times RpE10$	Rp1	9.194,53	Rupiah	
	DUMP TRUCK	(E09)			
	Kapasitas bak	V	10,00	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	20,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	30,00	KM/Jam	
	Waktu siklus	Ts2			
	- Muat = $(V \times 60) / Q1 \times Bt$	T1	11,14	menit	
	- Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$	T2	60,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$	T3	40,00	menit	
	- Lain-lain	T4	1,00	menit	
		Ts2	111,14	menit	

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bt}$	Q2	3,16	M3 / Jam	
	Biaya Dump Truck / M3 = $(1 - Q2) \times RpE09$	Rp2	167.997,69	Rupiah	
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN DI LOKASI BASE CAMP				
	Harga Satuan Dasar Pasir = $(RpM01 + Rp1 + Rp2)$	M01	142.032,33	Rupiah	
	Dibulatkan :	M01	142.000,00	Rupiah	

1M ²	Pelesteran I Pc : 2 Ps. Tebal 15 mm			
42.800	Kg Semen Portland	20.990,00	20.990,04	20.204,36
0.0170	M ³ Pasir Pasang	12.750,00	14.790,00	15.074,00
0.2000	OH Pekerja	20.790,00	23.400,00	25.200,00
0.1500	OH Tukang Batu	19.057,50	21.450,00	23.100,00
0.0150	OH Kepala Tukang	2.425,50	2.730,00	2.940,00
0.0100	OH Mandor	1.963,50	2.210,00	2.300,00
	Jumlah	70.925,50	90.820,04	96.624,36
1M ²	Pelesteran I Pc : 3 Ps. Tebal 15 mm			
6.4800	Kg Semen Portland	14.464,80	19.355,76	20.690,64
0.0190	M ³ Pasir Pasang	14.250,00	16.520,00	17.670,00
0.2000	OH Pekerja	20.790,00	23.400,00	25.200,00
0.1500	OH Tukang Batu	19.057,50	21.450,00	23.100,00
0.0150	OH Kepala Tukang	2.425,50	2.730,00	2.940,00
0.0100	OH Mandor	1.963,50	2.210,00	2.300,00
	Jumlah	75.172,30	85.675,76	91.900,64
1M ²	Pelesteran I Pc : 4 Ps. Tebal 15 mm			
5.2000	Kg Semen Portland	13.390,00	15.532,40	16.403,60
0.0200	M ³ Pasir Pasang	15.000,00	17.400,00	18.600,00
0.2000	OH Pekerja	20.790,00	23.400,00	25.200,00
0.1500	OH Tukang Batu	19.057,50	21.450,00	23.100,00
0.0150	OH Kepala Tukang	2.425,50	2.730,00	2.940,00
0.0100	OH Mandor	1.963,50	2.210,00	2.300,00
	Jumlah	72.626,50	82.722,40	88.073,60
1M ²	Pelesteran I Pc : 5 Ps. Tebal 15 mm			
4.3200	Kg Semen Portland	11.124,00	12.903,64	13.793,76
0.0220	M ³ Pasir Pasang	16.500,00	19.140,00	20.460,00
0.2000	OH Pekerja	20.790,00	23.400,00	25.200,00
0.1500	OH Tukang Batu	19.057,50	21.450,00	23.100,00
0.0150	OH Kepala Tukang	2.425,50	2.730,00	2.940,00
0.0100	OH Mandor	1.963,50	2.210,00	2.300,00
	Jumlah	71.000,50	81.833,64	87.873,76
1M ²	Pelesteran I Pc : 6 Ps. Tebal 15 mm			
3.6800	Kg Semen Portland	9.476,00	10.992,16	11.730,24
0.0230	M ³ Pasir Pasang	17.250,00	20.010,00	21.390,00
0.2000	OH Pekerja	20.790,00	23.400,00	25.200,00
0.1500	OH Tukang Batu	19.057,50	21.450,00	23.100,00
0.0150	OH Kepala Tukang	2.425,50	2.730,00	2.940,00
0.0100	OH Mandor	1.963,50	2.210,00	2.300,00
	Jumlah	70.962,50	80.792,16	86.760,24
1M ²	Pelesteran I Pc : 8 Ps. Tebal 15 mm			
2.8800	Kg Semen Portland	7.416,00	8.602,56	9.195,84
0.0240	M ³ Pasir Pasang	18.000,00	20.800,00	22.320,00
0.2000	OH Pekerja	20.790,00	23.400,00	25.200,00
0.1500	OH Tukang Batu	19.057,50	21.450,00	23.100,00
0.0150	OH Kepala Tukang	2.425,50	2.730,00	2.940,00
0.0100	OH Mandor	1.963,50	2.210,00	2.300,00
	Jumlah	69.662,00	79.272,56	85.135,84
1M ²	Pelesteran I Pc : 2 Ps. Tebal 20 mm			
14.2800	Kg Semen Portland	34.771,00	42.654,36	45.596,84
0.0230	M ³ Pasir Pasang	17.250,00	20.010,00	21.390,00
0.2500	OH Pekerja	25.987,50	29.250,00	31.500,00
0.2000	OH Tukang Batu	25.410,00	28.600,00	30.800,00
0.0200	OH Kepala Tukang	3.234,00	3.640,00	3.920,00
0.0125	OH Mandor	2.454,38	2.762,50	2.975,00
	Jumlah	111.106,88	128.916,86	136.181,84
1M ²	Pelesteran I Pc : 3 Ps. Tebal 20 mm			
10.8000	Kg Semen Portland	27.810,00	32.259,60	34.484,40

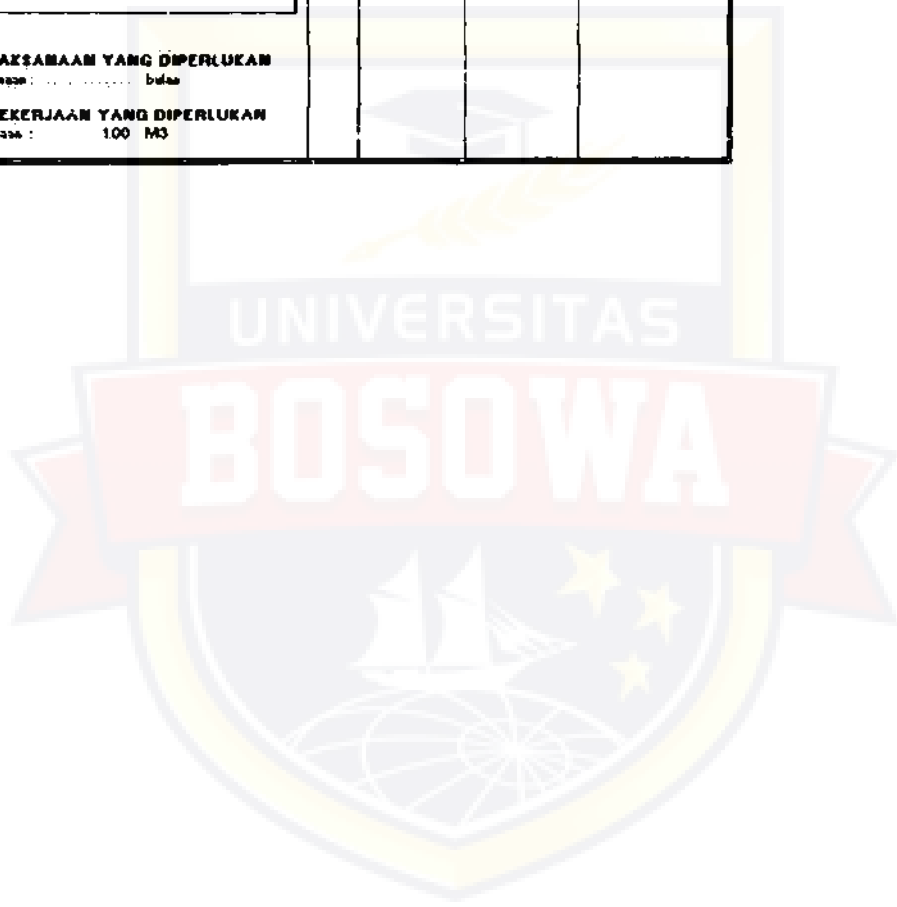
0.0260	M ³	Pasir Pasang	19,500.00	22,620.00	24,180.00
0.2500	OH	Pekerja	25,987.50	29,250.00	31,380.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0125	OH	Mandor	2,454.38	2,762.50	2,975.00
		Jumlah	104,295.88	119,132.10	127,859.00
1M. ²	Pelesteran	IPc: 4 Ps. Tebal 20 mm			
8.6800	Kg	Semen Portland	22,351.00	25,927.16	27,715.24
0.0280	M ³	Pasir Pasang	21,000.00	24,360.00	26,040.00
0.2500	OH	Pekerja	25,987.50	29,250.00	31,380.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0125	OH	Mandor	2,454.38	2,762.50	2,975.00
		Jumlah	100,436.86	114,539.66	122,950.24
1M. ²	Pelesteran	IPc: 5 Ps. Tebal 20 mm			
7.2900	Kg	Semen Portland	18,771.75	21,775.23	23,176.97
0.0280	M ³	Pasir Pasang	21,000.00	24,360.00	26,040.00
0.2500	OH	Pekerja	25,987.50	29,250.00	31,380.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0125	OH	Mandor	2,454.38	2,762.50	2,975.00
		Jumlah	94,857.63	109,387.73	118,511.97
1M. ²	Pelesteran	IPc: 6 Ps. Tebal 20 mm			
6.2400	Kg	Semen Portland	16,068.00	18,628.00	19,924.32
0.0300	M ³	Pasir Pasang	22,500.00	26,100.00	27,900.00
0.2500	OH	Pekerja	25,987.50	29,250.00	31,380.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0125	OH	Mandor	2,462.23	2,771.24	2,984.52
		Jumlah	95,661.73	109,800.23	117,928.84
1M. ²	Pelesteran	IPc: 2 Ps. Tebal 25 mm			
15.5000	Kg	Semen Portland	39,912.50	46,298.50	49,491.50
0.0130	M ³	Pasir Pasang	9,750.00	11,310.00	12,090.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,800.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0130	OH	Mandor	2,552.55	2,873.00	3,094.00
		Jumlah	112,044.05	127,821.50	137,195.50
1M. ²	Pelesteran	IPc: 3 Ps. Tebal 25 mm			
11.7500	Kg	Semen Portland	30,256.25	35,097.23	37,517.75
0.0350	M ³	Pasir Pasang	24,250.00	28,450.00	30,250.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,800.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0130	OH	Mandor	2,552.55	2,873.00	3,094.00
		Jumlah	118,887.80	135,760.23	145,601.75
1M. ²	Pelesteran	IPc: 4 Ps. Tebal 25 mm			
9.4800	Kg	Semen Portland	24,411.00	28,316.76	30,169.64
0.0380	M ³	Pasir Pasang	28,500.00	33,600.00	35,340.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,800.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00
0.0130	OH	Mandor	2,552.55	2,873.00	3,094.00
		Jumlah	115,292.55	131,509.76	141,223.64
1M. ²	Pelesteran	IPc: 5 Ps. Tebal 25 mm			
7.9400	Kg	Semen Portland	20,445.50	23,716.76	25,352.42
0.0390	M ³	Pasir Pasang	29,250.00	33,930.00	36,270.00
0.3000	OH	Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,800.00
0.2000	OH	Tukang Batu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.0200	OH	Kepala Tukang	3,234.00	3,640.00	3,920.00

Contoh 5 :

Perhitungan Analisa Biaya Tiang Pancang Beton Bertulang Pracetak.

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I. ASUMSI					
1	Menggunakan alat (cara mekanik)				
2	Beton & tulangan sesuai analisa kom pekerjaan ybs				
3	Tiang P. cor di-cor di B Camp & dituangkan ke lokasi paku.				
4	Jarak rata-rata Base Camp ke lokasi pekerjaan	L	14.10	KM	
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
6	Panjang Tiang (sesuai kebutuhan)	Lt	7.36	M	
7	Ukuran tiang pancang (sesuai kebutuhan)	Lb	0.40	M	
8	Kebutuhan baja tulangan = 250 Kg/m ³	Mb	250.0	Kg/M ³	
II. URUTAN KERJA					
1	Semen, pasir, batu kerikil dan air dicampur dan diaduk menjadi beton dengan menggunakan Concrete Mixer				
2	Beri tulangan dibor di base camp dan dibawa ke lokasi				
3	Beton di-cor ke dalam prancak yang telah disiapkan				
4	Pemeliharaan dan perawatan setelah pemancangan				
III. PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA					
1. BAHAN					
1a	Beton K 400	(E1-112)	1.0000	M ³	
1b	Baja Tulangan x Mb	(E1-132)	250.0	Kg	
1c	Pelat Baja utk Capuk tiang tambahan (1x10mm)	(M40)	4.5830	Kg	
1d	Kayu Bekisting tambahan = (Lk x 1.0 x 4 x 0.02)	(M15)	0.8320	M ³	
1e	Paku	(M10)	0.3200	Kg	
2. ALAT					
2.a TRAILER					
	Kapasitas truk pickup berat	V	1.00	barang	
	Faktor efisiensi alat	F _s	0.83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	20.00	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	30.00	Km/Jam	
	Waktu siklus :	Ts:			
	- Waktu tempuk isi = (L : v1) x 60	T1	42.30	menit	
	- Waktu tempuk kosong = (L : v2) x 60	T2	28.20	menit	
	- Lain-lain (frekuensi, boncok dan awal)	T3	10.00	menit	
		Ts1	210.50	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Uk \times Uk \times v \times F_s \times 60}{Ts1}$	Q1	2.11	M ³	
	Koefisien Alat P = 1 / Q1	(E25)	0.4743	Jam	
2.b CRANE					
	Kapasitas	V2	1.00	barang	
	Faktor Efisiensi alat	F _s	0.83		
	Waktu siklus :				
	- Waktu mont bongkar dan lain-lain	T3	10.00	menit	
		T4	10.00	menit	
		Ts2	20.00	menit	
	Kap. Prod / Jam = $\frac{Uk \times Uk \times v \times F_s \times 60}{Ts2}$	Q2	3.17	M ³	
	Koefisien Alat P = 1 / Q2	(E25)	0.3154	Jam	
2.c ALAT BANTU					
	Diperlukan alat bantu kecil antara lain :				Lump-sum
	- Alat Las				
	- Alat kecil lainnya				

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
3.	TENAGA Produkol Tungg dalam 1 hari Kebersihan lokasi tambakan di lokasi : - Mandor - Tukang [kayu & besi] - Pekerja Koefisien Tenaga / MS : - Mandor : (T _h x M) : Gr - Tukang : (T _h x T _b) : Gr - Pekerja : (T _h x P) : Gr	Gr	5.00	Batang	
		Gr	33.75	M ²	
		Gr	6.37	M ³	
		M	1.00	orang	
		T _b	2.00	orang	
		P	4.00	orang	
		(103)	1.4000	jam	
		(102)	2.8000	jam	
		(101)	5.6000	jam	
		4.	MARGA DASAR SATUAN UPAN, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.		
5.	ANALISA MARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PERKAMAN ANALISA Masing-masing MARGA SATUAN. Ditetapkan Harga Satuan Pekerjaan : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Rp. 1.423.111,00 / MS </div>				
6.	MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : bulan				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 100 MS				



Lampiran C Contoh perhitungan koefisien tenaga kerja dan upah

CONTOH 6:

Untuk mengerjakan 1 (satu) M3 pasangan batu dengan adukan secara mekanis diperlukan:

Pekerja	: 8,4337 jam
Tukang	: 2,4096 jam
Mandor	: 0,4016 jam

Cara menghitung

Faktor dominan adalah alat Mixer dengan kapasitas	= 500 liter
Kapasitas Produksi setelah dihitung (Q1)	= 2,49 m ³ /jam
Jam Kerja efektif 1 hari (Tk)	= 7 jam
Produksi Pasangan Batu per hari (Qt) = 7 x 2,49	= 17,43 m ³

Komposisi Tenaga Kerja yang diperlukan:

Mandor (M) sebanyak	= 1 orang
Tukang Batu (Tb) sebanyak	= 6 orang
Pekerja (P) sebanyak	= 10 orang

Koefisien Tenaga adalah:

Mandor (M)	= (Tk x M) : Qt= (7 x 1) : 17,43	= 0,4016 jam
Tukang Batu (Tb)	= (Tk x M) : Qt= (7 x 6) : 17,43	= 0,4096 jam
Pekerja (P)	= (Tk x M) : Qt= (7 x 21) : 17,43	= 8,4337 jam

Sehingga Koefisien Tenaga Kerja adalah:

Mandor (M)	= 0,4016 orang
Tukang Batu (Tb)	= 2,4096 orang
Pekerja (P)	= 8,4337 orang

CONTOH 7: Harga satuan upah pekerja

Berdasarkan (UMR) harga satuan upah pekerja, misalkan:	Rp. 750,- / jam
Dasar dari instansi yang berwenang (dikeluarkan secara rutin di Propinsi), sesuai harga pasaran di lokasi pekerjaan (hasil survai) tenaga kerja lokal:	Rp. 850,- / jam
Bila tenaga didatangkan dari luar daerah (luar lokasi), maka telah diperhitungkan biaya transport dan biaya tempat menginap sementara selama proyek berjalan:	Rp.1.100,- / jam

Dengan membandingkan ketiga harga dasar di atas, maka dapat diambil kesimpulan harga satuan dasar upah rata – rata untuk perusahaan tersebut adalah :

$$\frac{Rp.750,- + Rp.850,- + Rp.1.100,-}{3} = Rp.900,- / jam$$

Demikian pula halnya dalam menghitung harga dasar upah berdasarkan kualifikasi untuk pekerja lainnya, seperti: Tukang, Mandor, Operator dan sebagainya, adalah sama caranya seperti menghitung harga dasar untuk Pekerja di atas.

Contoh 8 : Tabel Contoh Daftar Harga Satuan Dasar Upah

No.	Uraian	Kode	Satuan	Harga Satuan (Rp) / jam	Ket
1.	Pekerja	L 101	Jam	900	
2.	Tukang	L 079	Jam	1200	
3.	Mandor	L 061	Jam	1250	
4.	Operator	L 081	Jam	2000	
5.	Pembantu Operator	L 083	Jam	1000	
6.	Sopir / Driver	L 091	Jam	1300	
7.	Pembantu Sopir	L 099	Jam	1000	
8.	Mekanik	L 071	Jam	1500	
9.	Pembantu Mekanik	L 072	Jam	1000	



Lampiran D Contoh Perhitungan Harga Dasar Alat

No.	URAIAN	KODE	KDEF.	SATUAN	KET.
A. URAIAN PERALATAN					
ASPHALT MIXING PLANT					
1.	Jenis Peralatan	Pw	234.0	RP	E01
2.	Tenaga	Cp	60.0	T/jam	
3.	Kapasitas	A	30.0	Taban	
4.	Alat	W	1,500.0	Jam	
	a. Umur Ekonomis b. Jam Kerja Dalam 1 Tahun c. Harga Alat	B	3,135,000,000.0	Repiak	
5.	Kapasitas produksi aspal	Cs	30,000.00	liter	
B. BIAYA PASTI PER JAM KERJA					
1.	Nilai Sewa Alat = $10 \times B$	C	313,500,000	Repiak	
2.	Faktor Anagran Modal = $\frac{i(1+i)^n A}{(1+i)^n A - 1}$	D	0.15925		
3.	Biaya Pasti per Jam a. Biaya Pemembelian Modal = $\frac{(B - C) \times D}{i}$	E	374,793.13	Repiak	
	b. Asuransi, dll = $0.002 \times B$	F	4,180.00	Repiak	
	Biaya Pasti per Jam (E + F)	G	378,973.13	Repiak	
C. BIAYA OPERASI PER JAM KERJA					
1.	Bahan Bakar = $(12\% - 15\%) \times Pw \times Ms$	H1	285,182.24	Repiak	Khusus: AMP
	Bahan Bakar Pemrosesan Material = $12 \text{ Rr} \times 0.7 \text{ Cp} \times Ms$	H2	3,300,368.40	Repiak	
	Bahan Bakar Pemroses Aspal = $1'1000 \text{ C} \times Ms$	H3	136,450.50		
2.	Pelumas = $(2.5\% - 3\%) \times Pw \times Mp$	I	15,750.00	Repiak	
3.	Biaya bengkel = $\frac{16.25\% \text{ dan } 8.125\% \times R}{i}$	J	182.875		
4.	Biaya perbaikan = $\frac{(12.5\% - 11.5\%) \times B}{i}$	K	365,750.00	Repiak	
5.	Operator = $[1 \text{ Orang / Jam}] \times U1$	L	4,054.25	Repiak	
6.	Pembantu Operator = $[3 \text{ Orang / Jam}] \times U2$	M	10,148.51	Repiak	
	Biaya Operasi per Jam (H1+J+K+L+M)	P	4,507,788.99	Repiak	
D. TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)					
		T	4,886,762.12	Repiak	
E. LAIN - LAIN					
1.	Tingkat Sisa Bangs	i	15.00	% / Taban	
2.	Upah Operator / Sopir	U1	4,054.25	Rp./Jam	
3.	Upah Pembantu Operator / Pemb Sopir	U2	3,582.86	Rp./Jam	
4.	Bahan Bakar Diesel	Mb	5,833.80	Liter	
5.	Bahan Bakar Solar	Ms	6,548.35	Liter	
6.	Minyak Pelumas	Mp	10,000.00	Liter	
7.	PPN diperhitungkan pada lembar Rekapitulasi Biaya Pekerjaan				

Bibliografi

- Bahan Bacaan dan Refensi Analisa harga Satuan SRRP, Januari 2003 (Modul 1, 2, 3, dan 4).
- Bakri, Tata Cara Pemasangan CMP
- Bina Marga, No. 028/T/BM/1995. *Panduan Analisa harga Satuan Brochures / Leaflets Produk KOMATSU, SAKAI*
- Caterpillar Performance Handbook Edition 34, October 2003
- Data Spesifikasi Teknik dari Nissan (Astra International)
- Data Spesifikasi Teknik dari PT. Bukaka untuk AMP.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen PUTL, No. 02/ST/BM/73. *Standarisasi Analisa Biaya Pembangunan Jalan dan Jembatan, Bagian III,*
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP-02/MEN/1996 mengenai Upah Minimum Regional (UMR) pada 25 wilayah di Indonesia.
- Laporan Akhir, Pekerjaan Pengembangan Panduan Analisa harga Satuan Paket D-8.
- Leaflets / Brochures Data Spesifikasi Peralatan AMP, Stone Crusher dari PT. Rutraindo
- Leaflets / Brochures Data Spesifikasi Peralatan Produk dari WIRTGEN, HAMM dan VOGELE
- Mc Graw-Hill tahun 2006. *Construction Planning, Equipment, and Methods*, Peurefoy-Scheknayder-Shapira seventh Edition.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No : 43/PRT/M/2007 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 15/KPTS/M/2004, Umur ekonomis peralatan, tanggal 17 Desember 2004.
- Pusat Litbang Jaan dan Jembatan (2006). *Laporan Akhir Penelitian dan Pengembangan Metode Penetapan Harga Satuan Bidang Jalan Tahun 2006.*
- Robert L. Peurifoy and Garold D. Oberlender. *Estimating Construction Costs*, Fifth edition, Penerbit Mc. Graw Hill, tahun 2004
- Specifications and Application Handbook Edition 17, KOMATSU 1996
- Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan edisi Tahun 2010.

The logo of Universitas Rosdewa is a shield-shaped emblem. It features a graduation cap at the top, a star on the right side, and a gear at the bottom. The text 'UNIVERSITAS ROSDEWA' is written across the shield. The logo is rendered in a light, semi-transparent style in the background.

LAMPIRAN VII

**Standar Satuan Harga Pemerintah
Kabupaten Teluk Bintuni
Tahun 2013**



**STANDAR SATUAN HARGA
PEMERINTAH KABUPATEN
TELUK BINTUNI
TAHUN 2013**

KERJASAMA
PEMERINTAH KABUPATEN TELUK BINTUNI
DENGAN
PUSAT STUDI PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN PUBLIK

PENYUSUNAN STANDAR SATUAN HARGA BARANG DAN JASA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN TELUK BINTUNI TAHUN ANGGARAN 2013

A. LATAR BELAKANG

Sejak diberlakukannya UU No. 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah, telah terjadi perubahan yang fundamental dalam berbagai aspek penyelenggaraan pemerintahan daerah, termasuk bidang keuangan daerah. Dalam upaya mewujudkan pelaksanaan otonomi daerah dan desentralisasi fiskal secara optimal sesuai dengan perkembangan dinamika dan tuntutan masyarakat, perubahan tersebut diharapkan menciptakan sistem pengelolaan keuangan daerah yang lebih efisien, transparan dan akuntabel.

Sejalan dengan perubahan dimaksud dalam tata pengelolaan keuangan daerah, maka pada tataran operasional di daerah, Kementerian Dalam Negeri RI telah menerbitkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 13 Tahun 2006 beserta perubahannya dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri No 21 Tahun 2011 tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Daerah.

Sebagai implikasi atas perubahan besar di bidang pengelolaan keuangan daerah dituntut kesiapan daerah, baik secara kelembagaan maupun personel, dalam mengelola perubahan manajemen keuangan daerah dan kemampuan untuk melakukan transformasi *mindset* bagi aparatur daerah sebagai akibat dari perubahan dari pendekatan *incremental budgeting* menjadi pendekatan *performance budgeting*.

Salah satu pasal (pasal 89) Permendagri No. 13 Tahun 2006, mengharuskan setiap Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) di lingkungan Pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota memiliki acuan Standar Satuan Harga dalam penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) SKPD.

Standar Satuan Harga" digunakan sebagai acuan untuk menilai kewajaran harga penawaran yang efisien, efektif, transparan dan akuntabel yang berlaku di seluruh wilayah Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni. Selain itu, juga, dengan adanya Standar Satuan Harga, keberagaman dan perbedaan besaran harga pada saat penyusunan dan penetapan harga barang dan jasa disetiap wilayah yang relatif berdekatan dapat dihindari.

B. PENGGUNAAN SATUAN HARGA

Sebagai salah satu upaya untuk membantu kelancaran proses

dilakukan di lingkungan Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni, perlu ditinjau dengan tersedianya Standar Harga Barang dan Jasa Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni. Penyusunan ini dilakukan dengan mengacu pada data dan informasi yang valid dan realibel dari berbagai sumber terpercaya dan telah melalui proses analisis data harga pasar yang berlaku ditambah dengan biaya transportasi, inflasi, margin, serta pajak.

C. TUJUAN DAN SASARAN

1. Tujuan

- i. Adanya keseragaman harga satuan disetiap SKPD untuk setiap kegiatan yang sama, dengan tetap memperhatikan lokasi atau wilayah pada masing-masing kantor;
- ii. Sebagai dasar perhitungan dalam penyusunan perencanaan besaran biaya untuk suatu kegiatan;
- iii. Sebagai salah satu dasar yang dapat digunakan dalam melakukan evaluasi atau pengawasan maupun pemeriksaan terhadap suatu kegiatan di lingkungan Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni.
- iv. Meningkatkan efisiensi, efektivitas, transparan dan akuntabilitas dalam pemanfaatan anggaran di lingkungan Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni.

2. Sasaran / Target

Sasaran dari penyusunan Buku Standar Satuan Harga adalah tersedianya suatu buku pedoman yang dapat dipedomani oleh setiap SKPD di lingkungan Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni dalam menyusun perencanaan pembiayaan suatu kegiatan yang bersifat fisik maupun non fisik termasuk menggunakan jasa pihak ke tiga.

D. SURVEY LAPANGAN

1. Tahap Persiapan

Dilakukan dengan menelaah kelayakan dan kesesuaian harga pada buku standar harga barang dan jasa Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni Tahun Anggaran 2012, serta mengumpulkan data harga di Kabupaten sekitar (Kabupaten Manokwari dan Kota Sorong) sebagai data pembandingan.

2. Penentuan Lokasi dan Sampel

Survey lapangan dilakukan pada setiap lokasi yang telah ditentukan menjadi sasaran survey dengan menggunakan metode

1. Responden

Yang menjadi responden pada pendataan ini adalah pedagang besar, rekanan, kontraktor yang ada di Wilayah Kabupaten Teluk Bintuni;

2. Pemilihan Responden

Pemilihan responden dilakukan secara *purposive* oleh pengawas dengan memperhatikan bahwa responden terpilih pernah melayani kebutuhan Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni.

3. Harga yang di Data

Harga satuan barang dan jasa yang di data menyangkut harga semua jenis barang maupun jasa yang menjadi kebutuhan Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni.

4. Metoda

Metoda (cara) pendataan di lapangan dilakukan melalui wawancara langsung terhadap responden terpilih, pendataan harga satuan barang dan jasa dilakukan dengan cara sebagai berikut :

i. Menanyakan harga transaksi yang berlaku

Menanyakan realisasi harga transaksi atau harga yang berlaku pada saat pendataan untuk setiap item yang ada.

ii. Memperkirakan harga satuan barang dan jasa

Apabila pada saat responden tidak melakukan transaksi, responden diminta untuk memperkirakan harga satuan barang dan jasa yang didata sesuai dengan harga yang berlaku pada saat pendataan.

iii. Harga yang dituliskan pada kuesioner

- 1) Harga dari masing-masing responden beserta keterangannya.
- 2) Harga akhir yang dicantumkan merupakan harga tertinggi dari paling sedikit 1-3 responden yang dianggap mewakili untuk setiap jenis bidang barang dan jasa yang telah ditetapkan.

3. Faktor yang berpengaruh terhadap harga satuan

Secara umum harga barang akan naik setiap tahunnya, atau dengan perkataan lain harga barang tahun berikutnya akan lebih tinggi daripada harga tahun sebelumnya. Besarnya kenaikan harga barang dipengaruhi oleh tingkat inflasi dan deflasi dari nilai barang tersebut.

informasi (komputer, laptop, printer, LCD dan segala perlengkapan yang berhubungan dengan teknologi informasi).

Harga barang-barang elektronik dan teknologi informasi sangat dipengaruhi oleh nilai tukar Dollar Amerika Serikat (\$ US) terhadap Rupiah, serta nilai keusangan dari produk tersebut,

Akibat dari kedua hal di atas, maka harga barang elektronik dan teknologi informasi tidak dapat ditentukan dengan pasti, ada kemungkinan barang tersebut sudah tidak diproduksi lagi tetapi sisa barang masih ada dipasaran, atau bahkan tidak ditemukan lagi di tahun 2013.

Adapun faktor-faktor utama yang mempengaruhi besaran harga akhir dalam Standar Satuan Harga Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni, antara lain:

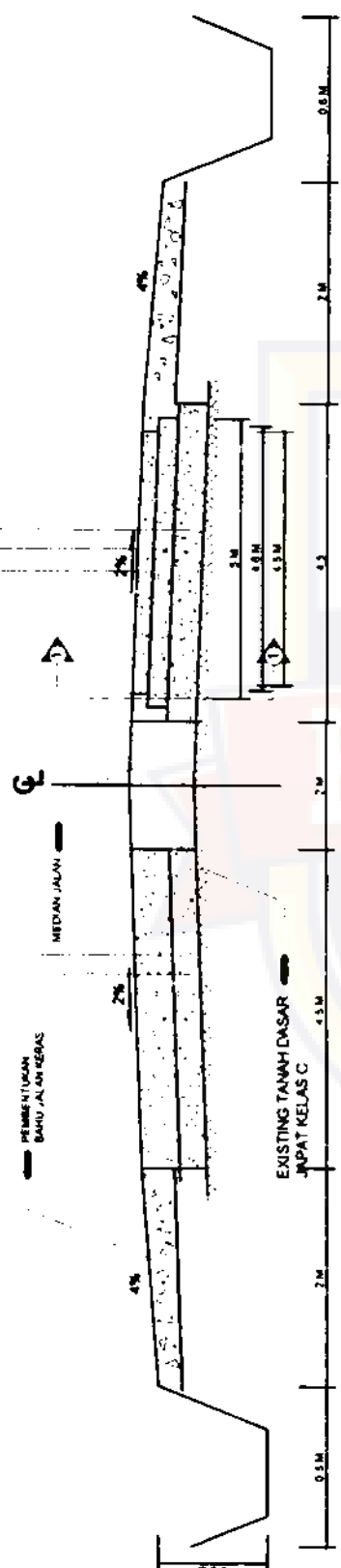
1. Estimasi tingkat inflasi tahun 2013, merujuk ke PMK Nomor 66 Tahun 2012, tentang penetapan estimasi inflasi pada sektor usaha untuk tahun 2013. Estimasi inflasi sebesar 5,5%;
2. Estimasi tingkat inflasi didaerah pesisir dan pedalaman, khususnya untuk bahan bangunan, dan analisa pekerjaan, berkisar 10-20% dari harga disekitar Kota Bintuni;
3. Pajak PPn sebesar 10 %;
4. Keuntungan dan Biaya Overhead sebesar maksimal 15%, yang mengacu ke Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pedoman Pengadaan Barang dan Jasa;
5. Khusus untuk pengadaan ternak, dapat dianggarkan biaya asuransi;
6. Untuk jenis barang yang tidak termasuk dalam Standar Satuan ini, dapat diadakan sesuai dengan harga pasar yang berlaku;
7. Untuk daerah yang aksesibilitasnya sulit untuk dijangkau, perhitungan terhadap tambahan alokasi biaya transportasi yang tidak tercaantum dalam Standar Satuan Harga, dilakukan tersendiri, sesuai dengan harga pasar yang berlaku, diluar harga yang tertera dalam buku Standar Satuan Harga.

**STANDAR SATUAN HARGA PEMERINTAH KABUPATEN TELUK BINTUNI
TAHUN ANGGARAN 2013**

B.2. ANALISA PEKERJAAN

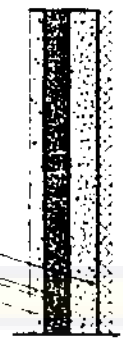
URAIAN JENIS PEKERJAAN DAN KODE ANALISA PEKERJAAN	HARGA		
	CLUSTER I (Kota Bintuni dan Sekelompoknya)	CLUSTER II (Daerah Pesisir)	CLUSTER III (Daerah Pegunungan/Pedalaman)
1	2	3	4
Analisa Biaya Konstruksi Pekerjaan Perbaikan			
IM ¹ Pagar Semencara dari Kayu tinggi 2 meter			
1.2500 Dolken kayu	44,875.00	54,375.00	58,125.00
2.5000 Semen Portland	6,437.50	7,467.50	7,982.50
0.005 Pasir Beton	3,437.50	3,987.50	4,262.50
0.009 Koral Beton	18,125.00	11,745.00	12,555.00
0.072 Kayu 5/7	180,000.00	200,000.00	213,200.00
0.060 Paku Basa 2"-5"	1,875.00	2,175.00	2,325.00
0.400 Residu	22,500.00	26,100.00	27,900.00
0.200 Tukang Kayu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.400 Pekerja	41,580.00	46,800.00	50,400.00
0.200 Kepala Tukang	22,340.00	2,440.00	2,920.00
0.020 Mandor	3,927.00	4,420.00	4,760.00
Jumlah	489,830.00	478,630.00	504,230.00
IM ¹ Pagar Semencara dari Seng tinggi 2 meter			
1.2500 Dolken kayu	44,875.00	54,375.00	58,125.00
2.5000 Semen Portland	6,437.50	7,467.50	7,982.50
1.2000 Seng gelombang 3"-5"	181,250.00	117,450.00	125,550.00
0.005 Pasir Beton	3,437.50	3,987.50	4,262.50
0.009 Koral Beton	18,125.00	11,745.00	12,555.00
0.072 Kayu 5/7	180,000.00	200,000.00	213,200.00
0.060 Paku Basa 2"-5"	1,875.00	2,175.00	2,325.00
0.450 Meni Besi	19,687.50	22,837.50	24,412.50
0.200 Tukang Kayu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.400 Pekerja	41,580.00	46,800.00	50,400.00
0.020 Kepala Tukang	2,234.00	2,440.00	2,920.00
0.020 Mandor	3,927.00	4,420.00	4,760.00
Jumlah	443,830.50	512,297.50	548,292.50
IM ¹ Pagar Semencara dari kawat duri tinggi 1.8 meter			
1.0000 Dolken kayu	27,500.00	43,500.00	46,500.00
2.0000 Semen Portland	5,150.00	5,974.00	6,306.00
25.0000 Kawat Duri	154,250.00	181,250.00	193,750.00
0.005 Pasir Beton	3,437.50	3,987.50	4,262.50
0.009 Koral Beton	18,125.00	11,745.00	12,555.00
0.060 Paku Basa 2"-5"	1,875.00	2,175.00	2,325.00
0.200 Tukang Kayu	25,410.00	28,600.00	30,800.00
0.300 Pekerja	31,185.00	35,100.00	37,800.00
0.020 Kepala Tukang	2,234.00	2,440.00	2,920.00
0.020 Mandor	3,927.00	4,420.00	4,760.00
Jumlah	278,893.50	328,391.50	343,850.00
IM ¹ Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank			
0.012 Kayu 5/7	34,800.00	34,800.00	37,200.00
0.020 Paku Basa 2"-5"	625.00	725.00	775.00
0.007 Kayu Papan 3/20	17,500.00	20,300.00	21,700.00
0.100 Tukang Kayu	12,785.00	14,300.00	15,400.00
0.100 Pekerja	18,395.00	11,760.00	12,600.00
0.010 Kepala Tukang	1,617.00	1,820.00	1,960.00
0.005 Mandor	981.75	1,185.00	1,260.00
Jumlah	73,823.75	64,750.00	68,825.00
IM ¹ Pembuat Kancor Semencara dengan lanzi Pelesteran			

CIRI-CIRI TINGKAT (CTSBI) K-175



TYPIKAL JALAN
KET. NOL SKALA

- HRS = 9 CM
- PRINCOAT
- KELAS A = 10 CM
- KELAS B = 15 CM



POTONGAN HRS

- Rigid Pavement Beton (K-275 = 15 CM)
- Cement Treated Subbase (CTSBI) K-175 = 10 CM
- EXISTING TANAH DASAR JAPAT KELAS C



POTONGAN RIGID

PERJULIHAN PEMERINTAH KABUPATEN TELUK BINTUNG PAPUA BARAT DIT/REK/BAK/BAK	GAMBAR RUTUNJAS JALAN TYPICAL	SKALA 1 : 5	MENGELOMBA KEPALA DINAS DINAS PERJAJARAN UMUM KABUPATEN TELUK BINTUNG	DIBUAT KEPALA BAKOR BINA SARANA DINAS PERJAJARAN UMUM KABUPATEN TELUK BINTUNG	DIPERIKSA KOMPTULSI SUPERVISOR CV. BODO PRATAMA DESAIN	DIBUAT KONTRAKTOR PELAYANAN PT. RAJA BETON	NO. LEMBAR NO. LEMBAR TANGGAL
	Dikambar/Direncana STEVEN PUSUNG AMO	DRS. BATUS BANGA, P. B. ST., S.M. NIP. 19541210 198310 1 015	ZONATHA HARDAK AND IGA NIP. 19780227 200900 1 002	WILLIAM MANUTUNG DIREKTUR	FRANK MARJALLE DIREKTUR UTAMA		