

| | |
|----------------------|--------------|
| PERPUSTAKAAN FIS. UN | |
| HADIAN/SELI | |
| TGL TERIMA : | 1 Juni 2004 |
| NO. JUDEL : | 001204 |
| NO. INV. : | 520001204001 |
| NO. INDUK : | |

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN ANALISA PEMBIAYAAN PEKERJAAN
BERDASARKAN ANALISA BOW, HARGA BORONGAN DAN
ANALISA LANGSUNG**

(Studi kasus pekerjaan galian, timbunan dan beton bertulang pada proyek Gedung Aula kuningan Jakarta)



Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh

derajat Sarjana Teknik Sipil

Disusun oleh :

Erik Ismunandar 93310204

Edi Sapto Nugroho 93310080

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2004

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN ANALISA PEMBIAYAAN PEKERJAAN

BERDASARKAN ANALISA BOW, HARGA BORONGAN DAN

ANALISA LANGSUNG

(Studi kasus pekerjaan galian, timbunan dan beton bertulang pada proyek Gedung Aula kuningan Jakarta)

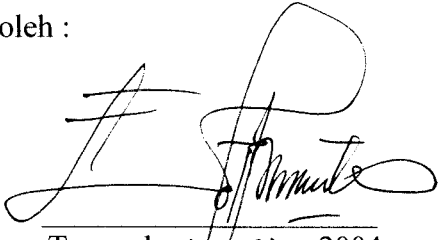
Disusun oleh :

Nama : Erik Ismunandar
No.Mahasiswa : 93310204
Nirm : 930051013114120201

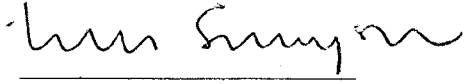
Nama : Edi Sapto Nugroho
No.Mahasiswa : 93310080
Nirm : 930051013114120079

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

DR.Ir.EDI PURWANTO,CES,DEA.
Dosen Pembimbing I


Tanggal : 10-25-2004

Ir.Hj.TUTI SUMARNINGSIH, ST,MT.
Dosen Pembimbing II


Tanggal : 10 - 3 - 2004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap Bismillahirohmannirrohim

Sesungguhnya Sholatku, Ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah
(Q.s Al-an'aam : 162)

.... Katakanlah “ adakah orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang berakalah yang dapat menerima palajaran

(Q.s Az-zumar : 9)

Tuntutlah ilmu dan belajarlah (mencari ilmu), Ketenangan dan kehormatan diri serta bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu

(HR. Athabrani)

Seraya mengucapkan Alhamdulillahirobil alamiin

Saya persembahkan tugas Akhir kepada :

Bapak Ibu soepono joyo martono tercinta, terimakasih atas segala doa, usaha, kasih sayang serta jerih payahnya hingga terselesainya studi saya. Kakak-kakakku beserta adikku, terima kasih atas bimbingan dan sarannya.

Dyah Ratna W, terima kasih atas kesetiaanya menunggu hingga selesainya studiku.

You ALL the best in the world

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohiim

Assalaamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang selalu dilimpahkan kepada kita semua, serta tidak lupa shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, 'ulama dan para pengikutnya yang selalu menjaga ajaran-ajarannya.

Berkat ijin Allah pula sehingga pada saat ini kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Perbandingan analisa pembiayaan pekerjaan berdasarkan analisa BOW, harga borongan dan analisa langsung". Adapun Tugas Akhir ini dilaksanakan sebagai salah satu persyaratan yang akan digunakan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Tugas akhir ini berguna untuk memberi pengetahuan praktis yang secara langsung dapat membandingkan penerapan teori akademis dengan kenyataan yang ada, maka diharapkan kami dapat menerapkan teori akademis secara luwes dan tepat sasaran pada saat berkecimpung di dunia bisnis konstruksi yang sesungguhnya.

Selama melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan laporan tentang perbandingan analisa pembiayaan pekerjaan berdasarkan analisa BOW, harga borongan dan analisa langsung, tentunya tidak lepas dari segala hambatan dan rintangan. Berkat ijin Allah SWT semua dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk itu tidaklah berlebihan kiranya apabila pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Widodo, MSCE, Ph.D selaku Dekan FTSP.UII,
2. Bapak Ir. Munadir, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil FTSP.UII,
3. Bapak DR. Ir. Edi Purwanto, CES, DEA, selaku Dosen Pembimbing I,
4. Ibu Ir. Hj. Tuti Sumarningsih, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing II,
5. Ibu Fitri Nugraheni, ST,MT, selaku Dosen Tamu,
6. Bapak Sugeng, BE, selaku Konsultan Pengawas dari PT. Mega Prima Sejahtera yang telah mengizinkan kami melakukan penelitian,
7. Erik Ismunandar patner terbaikku dan elfa Z, selamat berbahagia menempuh hidup baru semoga lekas dapat momongan dan rukun - rukun selalu,
8. Temen – temen angkatan 93 dan anak anak kostku (*romo* makasih kaosnya, smsnya *niar*, komandan *robit*, embah...*adit*, sikecil *arka*, *jeffri*, *dimas* dan *si eko*)
9. Keponakanku (risti,ajeng,ika,bima,afa,sheva,putri), tempatku menemukan kebahagiaan masa kecil serta teman bermain dan bercanda

Akhir kata semoga apa yang telah dilakukan akan membawa kebaikan bagi Masyarakat, Agama, Bangsa dan Negara. Semoga Allah SWT selalu melindungi kita semua dari perbuatan yang dilarang-Nya, amin

Wassalaamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Februari 2004

Penulis

ABSTRAK

Pada saat ini, kontraktor umumnya membuat harga penawaran berdasarkan analisa yang tidak seluruhnya berpedoman pada analisa BOW. Analisa yang digunakan adalah dengan mereduksi atau mengkonversi analisa BOW. Selain cara tersebut kontraktor juga biasa merencanakan anggaran biaya berdasarkan pengalaman, walaupun tidak terlepas dari perhitungan analisa BOW.

Metode penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini mencakup studi literatur, wawancara dan observasi. Literatur yang digunakan adalah sumber-sumber yang digunakan sebagai pedoman atau acuan pembandingan terhadap data-data proyek. Observasi yang dilakukan adalah pada pekerjaan galian tanah pondasi, galian tanah footplat, urugan pasir bawah pondasi, urugan tanah kembali, beton lantai kerja, footplat P, footplat P1, balok sloff, kolom K0 dan kolom K, yang dilaksanakan pada proyek gedung aula Kuningan Jakarta. Wawancara adalah bagian dari metode pengumpulan data, sebagai pelengkap dari hasil pengamatan pada proyek yang ditinjau.

Perbandingan biaya antara analisa borongan dan analisa langsung adalah berkisar antara 13 % - 68 % dari biaya analisa borongan sehingga keuntungan yang diperoleh pemborong cukup besar.

Ada beberapa item pekerjaan pada analisa langsung yang lebih tinggi dari analisa borongan bahkan lebih tinggi dari analisa BOW yaitu untuk urugan pasir pada pekerjaan tanah dan untuk sloof pada pekerjaan beton, namun hal ini tidak berpengaruh pada keuntungan secara komulatif atau keseluruhan.

Jika dikumulatifkan setiap item-item pekerjaan yang diteliti maka dapat dilihat selisih yang besar dari tiap kelompok pekerjaan. Total keuntungan yang di dapat pelaksana proyek untuk item-item yang ditinjau adalah Rp. 503.948.140,72 atau sebesar 29 % dari analisa borongan. Penghematan yang dihasilkan cukup besar.

Berdasarkan analisis BOW, harga borongan dan analisa langsung, dapat disimpulkan bahwa analisa BOW menghasilkan harga satuan pekerjaan yang cenderung lebih mahal dari harga borongan dan analisa langsung. Analisa langsung mempunyai nilai harga satuan pekerjaan yang paling rendah sehingga layak dijadikan pedoman perhitungan harga satuan pekerjaan.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| LEMBAR JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| AKSTRAK..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Pokok Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Pengertian Umum..... | 6 |
| 2.2 Penelitian Sebelumnya..... | 7 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 9 |
| 3.1 Definisi Proyek..... | 9 |
| 3.2 Biaya Konstruksi..... | 11 |
| 3.3 Biaya Material..... | 12 |
| 3.4 Biaya Peralatan..... | 14 |
| 3.5 Biaya Operasional Peralatan | 15 |
| 3.6 Biaya Tenaga Kerja..... | 17 |
| 3.7 Produktifitas Tenaga Kerja | 19 |
| 3.7.1 Produktifitas Tenaga Kerja dan Satuan Waktu..... | 23 |
| 3.7.2 Produktifitas Tenaga Kerja dan Teknologi..... | 24 |
| 3.7.3 Program Peningkatan Produktifitas..... | 24 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.8 | Rencana Anggaran Biaya | 27 |
| 3.8.1 | Tujuan Penyusunan RAB | 28 |
| 3.8.2 | Macam Rencana Anggaran Biaya | 29 |
| 3.8.3 | Data Yang Diperlukan Dalam Pembuatan RAB | 31 |
| 3.8.4 | Estimasi Analisa | 33 |
| 3.8.5 | Harga Satuan Pekerjaan..... | 33 |
| 3.8.6 | Rencana Anggaran Biaya Kelompok Pekerjaan..... | 35 |
| 3.8.7 | Material Suatu Pekerjaan..... | 35 |
| BAB IV | ANALISA PERHITUNGAN..... | 36 |
| 4.1 | Analisa Anggaran Biaya Dengan Analisa BOW..... | 36 |
| 4.1.1 | Volume dan Jenis Pekerjaan..... | 36 |
| 4.1.2 | Upah Pekerja | 37 |
| 4.1.3 | Harga Bahan / Material | 38 |
| 4.1.4 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan | 38 |
| 4.1.5 | RAB Tiap Kelompok Pekerjaan..... | 38 |
| 4.1.6 | Rencana Anggaran Biaya Total..... | 39 |
| 4.2 | Analisa Anggaran Biaya Dengan Harga Borongan..... | 40 |
| 4.2.1 | Identifikasi Jenis Pekerjaan | 41 |
| 4.2.2 | Penentuan Harga Bahan | 41 |
| 4.2.3 | Penentuan Upah Pekerja..... | 42 |
| 4.3 | Analisa Anggaran Biaya Secara Langsung | 42 |
| BAB V | ANALISA ANGGARAN BIAYA PEKERJAAN..... | 44 |
| 5.1 | Rencana Pekerjaan | 44 |
| 5.2 | Analisa Anggaran Biaya..... | 49 |
| 5.2.1 | Pekerjaan tanah | 49 |
| A. | Analisa BOW..... | 49 |
| A.1 | Galian Tanah Pondasi..... | 49 |
| A.2 | Galian Tanah Footplat | 49 |
| A.3 | Urugan Pasir Bawah Pondasi/Footplat..... | 50 |
| A.4 | Urugan Tanah Kembali | 50 |

| | | |
|----------------|---|------|
| B. | Analisa Anggaran Biaya Harga Borongan | 51 |
| C. | Analisa Langsung | 52 |
| C.1 | Galian Tanah Pondasi | 52 |
| C.2 | Galian Tanah Footplat | 52 |
| C.3 | Urugan Pasir Bawah Pondasi/Footplat | 53 |
| C.4 | Urugan Tanah Kembali | 54 |
| 5.2.2 | Pekerjaan Beton dan Beton Bertulang..... | 55 |
| A. | Analisa BOW..... | 55 |
| A.1 | Beton Lantai Kerja..... | 55 |
| A.2 | Footplat P..... | 56 |
| A.3 | Footplat P1..... | 60 |
| A.4 | Balok Sloof..... | 63 |
| A.5 | Kolom K0..... | 66 |
| A.6 | Kolom K..... | 70 |
| B. | Analisa Anggaran Biaya Harga Borongan | 73 |
| C. | Analisa Langsung | 75 |
| C.1 | Beton Lantai Kerja..... | 75 |
| C.2 | Footplat P..... | 76 |
| C.3 | Footplat P1..... | 81 |
| C.4 | Balok Sloof..... | 86 |
| C.5 | Kolom K0..... | 91 |
| C.6 | Kolom K..... | 95 |
| BAB VI | PEMBAHASAN | 101 |
| BAB VII | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 103 |
| 7.1 | Kesimpulan..... | 103 |
| 7.2 | Saran..... | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA | | xiii |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 4.1 | Volume dan Jenis Pekerjaan | 36 |
| Tabel 4.2 | Upah Tenaga Kerja | 37 |
| Tabel 4.3 | Daftar Harga Satuan Bahan Bangunan di Propinsi DKI. Jakarta..... | 38 |
| Tabel 4.4 | Daftar Rencana Anggaran Biaya Kelompok Pekerjaan..... | 39 |
| Tabel 5.1 | Item Pekerjaan Proyek | 44 |
| Tabel 5.2 | Komponen Jenis Pekerjaan | 45 |
| Tabel 5.3 | Harga Satuan Pekerjaan Tanah Analisa BOW..... | 50 |
| Tabel 5.4 | Harga Satuan Pekerjaan Tanah Analisa Harga Borongan..... | 51 |
| Tabel 5.5 | Harga Satuan Pekerjaan Tanah Analisa langsung..... | 55 |
| Tabel 5.6 | Harga Satuan Beton Lantai Kerja Analisa BOW..... | 56 |
| Tabel 5.7 | Harga Satuan Footplat P Analisa BOW..... | 59 |
| Tabel 5.8 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan Footplat P..... | 60 |
| Tabel 5.9 | Harga Satuan Footplat P1 Analisa BOW..... | 63 |
| Tabel 5.10 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan Footplat P1..... | 63 |
| Tabel 5.11 | Harga Satuan Sloof Analisa BOW..... | 66 |
| Tabel 5.12 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan Sloof | 66 |
| Tabel 5.13 | Harga Satuan Kolom K0 Analisa BOW..... | 69 |
| Tabel 5.14 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan Kolom K0 | 69 |
| Tabel 5.15 | Harga Satuan Kolom K Analisa BOW..... | 72 |
| Tabel 5.16 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan Kolom K | 73 |
| Tabel 5.17 | Harga Satuan Beton dan Beton Bertulang Analisa Borongan | 74 |
| Tabel 5.18 | Harga Satuan Beton Lantai Kerja Analisa langsung | 76 |
| Tabel 5.19 | Harga Satuan Footplat P Analisa langsung | 81 |
| Tabel 5.20 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan FootPlat P | 81 |
| Tabel 5.21 | Harga Satuan Footplat P1 Analisa langsung | 85 |
| Tabel 5.22 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan FootPlat P1 | 86 |
| Tabel 5.23 | Harga Satuan Sloof Analisa langsung | 90 |
| Tabel 5.24 | Kebutuhan Material Tiap m ³ Pekerjaan Sloof | 91 |
| Tabel 5.25 | Harga Satuan Kolom K0 Analisa langsung | 95 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 5.26 | Kebutuhan Material Tiap m3 Pekerjaan Kolom K0 | 95 |
| Tabel 5.27 | Harga Satuan Kolom K Analisa langsung | 99 |
| Tabel 5.28 | Kebutuhan Material Tiap m3 Pekerjaan Kolom K | 100 |
| Tabel 7.1 | Rekapitulasi Pekerjaan Tanah..... | 103 |
| Tabel 7.2 | Rekapitulasi Pekerjaan Beton | 103 |
| Tabel 7.3 | Selisih Pekerjaan Tanah..... | 104 |
| Tabel 7.4 | Selisih Pekerjaan Beton..... | 104 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 Skema Hubungan Unsur-unsur Pelaksana Proyek | 21 |
| Gambar 3.2 Model Pengembangan Produktifitas | 24 |
| Gambar 3.3 Anggaran Biaya Terperinci | 30 |
| Gambar 3.4 Bagan Perhitungan Anggaran Biaya | 30 |
| Gambar 3.5 Skema Perhitungan RAB Dengan Analisa BOW | 32 |
| Gambar 3.6 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Borongan | 32 |
| Gambar 3.7 Harga Satuan Pekerjaan | 34 |
| Gambar 3.8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan | 34 |
| Gambar 3.9 Skema Rencana Anggaran Biaya Kelompok Pekerjaan | 35 |
| Gambar 4.1 Flowchat Penulisan Tugas Akhir | 43 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tujuan dari perusahaan yang berkecimpung dalam pekerjaan jasa pembangunan proyek konstruksi, yang disebut perusahaan kontraktor, adalah mendapat keuntungan yang dihasilkan dari pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi.

Keuntungan dari pelaksanaan pembangunan proyek tersebut perlu direncanakan dalam suatu rancangan anggaran biaya pelaksanaan pekerjaan, sehingga dari rancangan anggaran tersebut keuntungan yang diharapkan dapat ditetapkan. Pada proses awal pembangunan suatu gedung diperlukan hitungan rencana anggaran biaya yang optimal dan dapat dipertanggungjawabkan. Pembuatan rencana anggaran biaya ini dimaksudkan antara lain sebagai alat bantu untuk menentukan biaya investasi modal awal yang dibutuhkan, mengatur arus pembiayaan dan menentukan tingkat kelayakan suatu rancangan. Selanjutnya pada proses pembangunan konstruksi rencana anggaran ini berguna untuk pengendalian biaya proyek.

Perpaduan antara teori dan pengalaman pelaksanaan dipergunakan sebagai ukuran dalam penyusunan cara-cara kerja yang sering disebut sebagai suatu *construction methods*.

Kegiatan dalam proses dan perencanaan suatu *construction methods* harus dapat memilih dari bermacam-macam alternatif perencanaan untuk ditetapkan menjadi suatu rumusan terhadap *construction methods* yang akan dipergunakan.

Pada suatu proyek konstruksi bangunan gedung terdapat berbagai macam item pekerjaan yang dapat dianalisa rancangan biayanya. Dalam perencanaan anggaran biaya pada umumnya kontraktor dan konsultan masih berpedoman pada buku analisa BOW sebagai dasar penentuan harga. Pedoman tersebut sudah tidak relevan lagi karena analisa BOW hanya dapat digunakan bila pekerjaannya berupa pekerjaan padat karya yang memakai peralatan konvensional serta tenaga kerja yang kurang profesional, sehingga apabila analisa tersebut digunakan secara murni mengakibatkan perencanaan menjadi sangat mahal.

Pada saat ini, kontraktor umumnya membuat harga penawaran berdasarkan analisa yang tidak seluruhnya berpedoman pada analisa BOW. Analisa yang digunakan adalah dengan mereduksi atau mengkonversi analisa BOW. Selain cara tersebut kontraktor juga biasa merencanakan anggaran biaya berdasarkan pengalaman, walaupun tidak terlepas dari perhitungan analisa BOW.

Selain analisa BOW masih ada analisa-analisa lain yang digunakan, seperti analisa yang dikembangkan oleh Ir.A.Soedradjat Sastraatmadja (1984). Dalam bukunya "Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan", dibahas analisa yang berbeda yaitu analisa anggaran biaya pelaksanaan dan analisa praktis. Terdapat perbedaan dalam menganalisa biaya suatu pekerjaan.

1.2 Pokok Masalah

Berdasarkan uraian di atas, inti sebuah analisa perhitungan biaya adalah harga satuan pekerjaan. Langkah-langkah perhitungan analisa BOW dengan harga borongan berbeda. Perbedaan itu terletak pada analisa bahan dan biaya upah. Dengan demikian perlu dilakukan analisa pembiayaan beberapa pekerjaan dengan menggunakan analisa BOW, harga borongan serta analisa langsung.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

- a. Mengetahui biaya menurut analisa BOW, harga borongan, dan analisa langsung, pada pekerjaan galian tanah pondasi, galian tanah *footplat*, urugan pasir bawah pondasi, urugan tanah kembali, beton lantai kerja, *footplat* P, *footplat* P1, balok *sloff*, kolom K0 dan kolom K.
- b. Mengetahui berapa besar selisih biaya tiap item yang diteliti berdasarkan analisa borongan dan analisa langsung.
- c. Mengetahui faktor apa saja yang bisa mempengaruhi biaya pada analisa langsung dari hasil pengamatan di lapangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

- a. Diharapkan hasil dari penulisan tugas akhir ini dapat menjadi suatu referensi bagi pelaksana untuk menyusun rencana anggaran biaya pelaksanaan.

b. Dapat mengetahui seberapa besar biaya item-item pekerjaan yang diselidiki dari suatu proyek yang diamati berdasarkan analisa yang berbeda.

1.5 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah dan mudah dipahami, sesuai dengan tujuannya serta untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan, maka dilakukan beberapa pembatasan yaitu:

a. Pemilihan item-item pekerjaan terdiri dari beberapa item tertentu yang ditemui di lapangan. Item-item tersebut adalah: pekerjaan galian tanah pondasi, galian tanah footplat, urugan pasir bawah pondasi, urugan tanah kembali, beton lantai kerja, footplat P, footplat P1, balok sloof, kolom K0 dan kolom K.

b. Analisa harga bahan dan material serta upah pekerja mengacu pada harga setempat pada saat pelaksanaan proyek berlangsung.

c. Penelitian dilakukan pada proyek gedung aula kuningan di wilayah Jakarta Selatan.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini mencakup studi literatur serta mengadakan pengamatan pekerjaan secara langsung.

a. Metode Wawancara

Metode wawancara pada penulisan tugas akhir ini adalah bagian dari metode pengumpulan data, sebagai pelengkap dari hasil pengamatan pada proyek yang ditinjau. Hasil wawancara ini meliputi produktivitas pekerja pada pelaksanaan

pekerjaan, lamanya waktu pelaksanaan, banyaknya bahan dan material yang dibutuhkan dan hal-hal sebagai data pelengkap dari pengamatan pada proyek yang ditinjau.

b. Metode Observasi

Observasi yang dilakukan adalah pengamatan pekerjaan pada proyek dan produktivitas pekerja yang dilaksanakan serta faktor-faktor lain yang mempengaruhi pekerjaan di lapangan.

c. Studi Literatur

Literatur yang digunakan adalah sumber-sumber yang digunakan sebagai pedoman atau acuan pembandingan terhadap data-data proyek.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum

Dalam menentukan rencana anggaran biaya bangunan di Indonesia, masih digunakan pedoman buku analisa BOW yang merupakan peninggalan kolonial Belanda. Disebutkan bahwa terjadi penyimpangan terutama dalam *man power* atau *workabilities* (J.A. Mukomoko, 1987).

Penaksiran anggaran biaya meliputi proses perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang terjadi pada suatu konstruksi. Taksiran dibuat sebelum pembangunan dimulai sehingga jumlah biaya yang diperoleh adalah taksiran biaya, bukan biaya sebenarnya atau *actual cost*. Layaknya suatu taksiran biaya dengan biaya sebenarnya, tergantung dari kepandaian dan keputusan yang diambil berdasarkan pengalaman (Soedradjat Sastraatmadja, 1984).

Sebagian besar analisa perhitungan anggaran biaya yang digunakan oleh pelaku bisnis konstruksi di Indonesia, mengacu pada analisa BOW yang diperbaiki dan diperbaharui. Perbaikan ini bertujuan agar rencana anggaran biaya yang dibuat mendekati *actual cost*. Ada 2 faktor utama yang senantiasa dipadukan yakni faktor analisa biaya konstruksi (upah dan bahan) dan faktor pengalaman. Kedua faktor inilah yang mempengaruhi kehandalan seseorang dalam penyusunan rencana anggaran biaya.

Secara umum dapat dikatakan bahwa penawaran pendahuluan pada proyek pemerintah menggunakan analisa BOW, yang merupakan standar analisa pekerjaan umum. Sementara mengenai kajian ilmiah tentang analisa biaya pekerjaan suatu proyek konstruksi secara umum telah dikaji oleh beberapa pihak demi suatu kepentingan yang pada prinsipnya mempunyai tujuan untuk mengetahui seberapa besar perbedaan yang terjadi antara perencanaan dan pelaksanaan pada proyek konstruksi yang akan dilaksanakan.

2.2 Penelitian Sebelumnya

Tugas akhir yang dijadikan literatur adalah:

1. Ridwan Hermawan, 1999. "Perbandingan analisa anggaran biaya berdasarkan analisa BOW, analisa modern dan analisa praktis" (Studi kasus proyek pembangunan gedung auditorium dan perpustakaan Universitas Semarang). Pada tugas akhir ini dihasilkan bahwa analisa yang menghasilkan harga satuan material yang lebih rendah adalah analisa non BOW.

2. Zainuri Joko Santoso dan Ervan Aryana, 2000. "Studi analisa BOW dan non BOW dengan survei lapangan" (Tinjauan pasangan batu kali). Diperoleh hasil bahwa BOW akan menghasilkan harga satuan pekerjaan yang cenderung lebih mahal dibandingkan dengan non BOW. Analisa non BOW lebih menguntungkan karena sesuai dengan produktivitas tim pekerja, disamping itu besar satuan pekerjaan tidak terpaut jauh dengan harga pekerjaan di lapangan.

3. Luseno Sansibarta dan Handoyo.S.N, 2002. "Analisa biaya pekerjaan bekesting balok dan plat berdasarkan analisa BOW dibanding dengan pelaksanaan di

lapangan” (Studi kasus pada proyek Hotel Sri Andarini dan PP Muhammadiyah). Metode pengamatan dan pembahasan yang dilakukan pada tugas akhir tersebut adalah mengamati penggunaan bahan bekesting dengan membandingkan penggunaan scaffolding dengan penggunaan kayu dolken sebagai bahan pembuatan bekesting.

Tugas akhir ini mengasumsikan bahwa bahan bisa digunakan 2 kali pakai dan 1 kali pakai dan dari kedua asumsi tersebut dibandingkan biaya pekerjaannya menggunakan analisa BOW dan pelaksanaan langsung di lapangan.

4. Deny Hermawan, 2002. “Studi analisa rencana anggaran biaya pada konstruksi gedung dengan analisa BOW dan analisa non BOW” (Studi kasus proyek pembangunan gedung registasi Universitas Islam Indonesia). Pada tugas akhir ini digunakan analisa BOW dan harga borongan. Menghasilkan harga satuan material yang lebih rendah adalah analisa harga borongan pada semua pekerjaan yang diteliti.

5. Arif kurniawan dan Erwin Handyono, 2002. “Studi komparasi pekerjaan beton bertulang antara perencanaan dengan realisasi di lapangan serta pengaruhnya terhadap biaya”. Pada tugas akhir ini disimpulkan bahwa biaya rencana lebih besar dari biaya pelaksanaan dengan nilai penyimpangan sebesar 1,415-7,211% dan perencanaan penulangan diharapkan dapat mempertimbangkan toleransi penyimpangan penulangan pada saat perencanaan.

Proyek dan item-item yang diteliti pada tugas akhir ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, namun ada beberapa hal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dan bisa digunakan untuk melengkapi penelitian pada tugas akhir ini.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Definisi Proyek

Proyek adalah suatu kegiatan atau usaha yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (Istimawan Dipohusodo, Manajemen Proyek dan Konstruksi, 1996, hal.4).

Menurut D.I.Cleland dan W.R King (1987), proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran tertentu. Dari pengertian diatas maka proyek merupakan suatu aktivitas dengan waktu terbatas (mempunyai waktu awal dan waktu akhir), tidak berulang dan pada tahap awal sedikit, meningkat dan kembali menurun pada tahap akhir.

Tahapan–tahapan dalam proyek antara lain:

1. Tahap Perencanaan (*planning*).

Tahap ini merupakan suatu proses penetapan garis-garis besar rencana proyek yang mencakup pemilihan konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik (*owner*), Pembuatan (*term or reference*), studi kelayakan proyek, pemilihan desain, program dan *budget financing*. Untuk mendapatkan hasil yang optimal manajer kontruksi harus diangkat sebelum mulai dengan desain yang rinci.

Pemilik beserta perencana harus sudah melaksanakan perencanaan pendahuluan yang cukup memadai sehingga ruang lingkup umum dari proyek dapat terlihat.

2. Tahap Perancangan.

Tahap perencanaaan merupakan tahap penerapan yang memuat tiga hal yaitu:

a. Tahap rancangan awal meliputi: kriteria desain, gambar situasi, skematik desain, denah dan *estimasi cost* (kerja global).

b. Pengembangan rancangan merupakan pengembangan dari rancangan awal yang sudah dibuat perhitungan yang lebih detail serta *estimasi cost* untuk konstruksi secara rinci.

c. Tahap rancangan akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan meliputi: gambar detail dari seluruh pekerjaan, detail spesifikasi, daftar volume, *estimasi cost* kontruksi secara rinci serta syarat umum administrasi dan peraturan umum (dokumen lelang).

3. Tahap Pengadaan / Pelelangan (tender).

Tahap ini merupakan tindak lanjut dari proses perancangan yang bertujuan agar diperoleh harga bangunan yang *competitif* (sesuai spesifikasi dan dapat dipertanggungjawabkan), sekaligus merupakan kegiatan untuk memilih kontraktor serta sub-kontraktor yang memenuhi syarat.

4. Tahap Pelaksanaan (*actuating*).

Merupakan pelaksanaan pembangunan kontruksi fisik yang telah dibuat pada tahap desain. Pada tahap ini setelah kontrak ditandatangani, SPK dikeluarkan, maka pekerjaan dilaksanakan. Tahap ini mencakup pembagian waktu, rencana kerja,

rencana lapangan, organisasi lapangan, pengadaan material, mobilisasi tenaga, pekerjaan persiapan dan pengukuran serta gambar kerja.

5. Tahap Pengendalian (*controlling*).

Merupakan proses atau usaha sistematis dalam pelaksanaan dengan tujuan perencanaan, sistem informasi, umpan balik, membandingkan pelaksanaan dengan standar yang telah ditetapkan dalam perencanaan, menentukan dan mengukur penyimpangan-penyimpangan, serta melakukan koreksi perbaikan sehingga tujuan akan tercapai secara efektif dan efisien.

3.2 Biaya Kontruksi

Biaya kontruksi adalah biaya yang dikeluarkan sebelum dan saat pelaksanaan proyek serta setelah proyek selesai atau biaya yang dikeluarkan selama tahapan kegiatan proyek. Biaya kontruksi merupakan bagian dari biaya proyek yaitu biaya yang digunakan untuk kelangsungan hidup proyek agar mencapai tujuan dan sasaran yang dicapai. Setiap kegiatan dalam proyek memerlukan biaya, namun demikian secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi:

1. Pembuatan *budgeting* dan *programming*.
2. Site plan.
3. Desain.
4. Manajemen proyek.
5. Kontruksi.
6. Perijinan.
7. Pengadaan barang.
8. Pembayaran bunga kredit selama berlangsung proyek.

Menurut Soedradjat Sastraatmadja (1984), dalam menghitung anggaran biaya biasanya terdiri dari lima hal pokok yaitu:

1. Biaya material. Banyaknya bahan dan besarnya harga yang digunakan dalam proyek.
2. Biaya tenaga kerja. Jumlah jam kerja dan besarnya biaya yang dibutuhkan dalam proyek.
3. Biaya peralatan. Menghitung jenis dan jumlah alat serta besarnya biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek.
4. Biaya *overhead*. Menghitung biaya yang tidak terduga yang terjadi dalam pelaksanaan proyek.
5. Keuntungan. Menghitung persentase keuntungan, waktu, tempat dan jenis pekerjaan.

Biaya konstruksi merupakan biaya keseluruhan proyek dan dapat juga dianggap sebagai biaya setiap jenis kegiatan yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi. Biaya kontraktor merupakan pengeluaran kontraktor pada tenaga kerja, material dan peralatan (Allan Ashworth, Perencanaan Biaya Bangunan, 1994, hal.54).

3.3 Biaya Material

Menurut Bachtiar Ibrahim (1993), material adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Biasanya dibuat daftar bahan yang menjelaskan atau menguraikan tentang banyaknya, ukurannya serta beratnya. Daftar harga satuan yang dibuat tukang ukur

bahan (*quantity surveyor*) sangat dibutuhkan dan dapat dijadikan ukuran oleh para pemborong untuk membuat penawaran harga.

Biaya material adalah jumlah biaya yang diperlukan dilokasi pekerjaan yang ditentukan oleh harga setempat yang mencakup biaya angkutan, biaya menaikkan dan menurunkan material, pengepakan, penyimpanan sementara pemeriksaan kualitas serta asuransi. Biaya material merupakan unsur bahan yang meliputi komponen pokok dan komponen penunjang dari material yang digunakan.

1. Harga Material.

Material yang digunakan banyak macam dan jenisnya, hal ini juga tergantung pada proyek bangunan yang bersangkutan. Biasanya material berupa: pasir, batukali, semen, batu bata, kayu, genteng, kaca dan sebagainya. Macam dan jenis bahan ini terbagi sesuai dengan fungsi dan karakteristiknya, sehingga harganya berlainan dan akan berdampak pada penyusunan anggaran biaya. Material pasir terbagi atas pasir urug, pasir pasang dan pasir beton, dimana harga pasir beton akan lebih mahal dari pasir pasang dan pasir urug.

2. Manajemen Material.

Manajemen material penting sekali dan harus dilaksanakan secara efisien untuk mencegah terjadinya keterlambatan yang diakibatkan oleh kekurangan bahan dalam proyek atau karena adanya barang yang tidak cocok dengan pemakaian. Fungsi manajemen material ini adalah untuk mengelola keluar masuknya material, kegiatan perintah pembelian, pelaksanaan pengawasan atas barang yang diterima secara baik dan aman.

Pengelolaan material ini dapat dilakukan dengan tenaga manusia atau dengan menggunakan peralatan. Pada pengelolaan dengan tenaga manusia waktu kerja rata-rata diukur dengan satuan jam kerja volume satuan pekerjaan. Waktu yang diperlukan seorang tenaga kerja untuk mengambil dan meletakkan atau menyusun bahan tergantung pada berat bahan, ukuran bahan, kemudahan memegang bahan, kondisi setempat, kemampuan dan keterampilan tenaga kerja tersebut.

3. Pengangkutan Material.

Pengangkutan bahan untuk proyek konstruksi kadang-kadang memerlukan pembiayaan yang besar baik dilakukan dengan tenaga manusia, dengan alat berat atau kombinasi keduanya. Dalam pengangkutan bahan dengan alat harus diperhatikan kapasitas sebenarnya dari alat angkut yang biasanya 80% dari kapasitas angkutnya. Hal ini disebabkan karena adanya variasi pada muatan dan cara memuatnya, kecepatan bergerak yang dipengaruhi keadaan jalan, kecepatan lalu lintas dan keadaan kendaraan lainnya.

3.4 Biaya Peralatan

Peralatan memegang peranan penting dalam proyek konstruksi khususnya untuk mempercepat penyelesaian proyek besar. Penyediaan alat ini tentunya juga akan menambah anggaran biaya, oleh karena itu perlu dipikirkan bagaimana penyediaan peralatan tersebut agar proyek berjalan lancar. Biaya yang diperlukan oleh alat berat jauh lebih besar dibanding dengan alat ringan, sehingga perlu perhitungan yang matang dan teliti. Pemilihan alat berat dapat digolongkan menjadi tiga hal yaitu:

1. Cara pemilihan alat berat dengan sistem pembelian.

Untuk pekerjaan proyek dalam waktu lama misal 3-5 tahun cara ini sangat menguntungkan, tetapi untuk proyek dengan kurun waktu singkat maka cara ini sangat merugikan karena uang modal akan tertumpu dalam alat-alat berat yang mahal kecuali bila dipastikan akan mendapat pekerjaan selanjutnya bila proyek selesai.

2. Cara pemilihan alat berat dengan sistem penyewaan.

Biaya penyewaan alat berat didasarkan pada perjanjian jangka pendek yaitu harian, mingguan atau bulanan. Jangka waktu sewa harian sampai 3 hari, sewa mingguan sampai 15 hari dan sewa bulanan. Cara ini akan sangat menguntungkan jika waktu penyelesaian proyek relatif singkat dan pendek.

3. Cara pemilihan alat berat dengan sistem kredit (*leasing*).

Leasing merupakan transaksi sewa menyewa, dalam transaksi *leasing* biasanya perusahaan telah mendapat izin dari departemen keuangan. Pihak penyewa biasanya membayar cicilan perbulan dalam jangka waktu tertentu dan jumlah yang telah disepakati oleh kedua belah pihak.

3.5 Biaya Operasional Peralatan

Biaya operasional peralatan meliputi berbagai macam kegiatan terdiri dari:

1. Biaya Operator.

Biaya ini terdiri dari biaya untuk membayar gaji operator pajak, asuransi, tunjangan, bonus dan lainnya. Jumlah jam kerja mesin pertahun berpengaruh besar terhadap upah operator, dalam keadaan normal upah operator perjam yang harus diperhitungkan dalam biaya operasional mesin perjam harus lebih besar dari pada

upah perjam yang sesungguhnya. Hal ini karena jam hadir operator lebih besar dari pada jam kerja mesin akibat adanya servis peralatan, pengisian bahan bakar, perbaikan dan sebagainya.

2. Biaya Bahan Bakar.

Biaya ini merupakan pengeluaran untuk sumber tenaga sebagai penggerak peralatan yang dapat berupa tenaga listrik, bensin, solar dan bahan bakar lain. Biaya pemakaian tiap jenis bahan bakar ini untuk tiap peralatan berbeda sesuai dengan efektifitas pemakaian bahan bakar persatuan gaya yang dihasilkan.

3. Biaya pemeliharaan.

Biaya ini sangat tergantung pada operator dalam mengendalikan alat berat. Panjang atau pendeknya usia alat tergantung dari cara memelihara peralatan tersebut. Biasanya perusahaan penjual alat berat mengadakan kursus dan latihan untuk pemeliharaan bagi para pembelinya. Pada dasarnya alat berat setiap tahun kondisi maupun harganya akan turun 20% yang sering disebut dengan *depreciation rate* 20%.

4. Biaya perbaikan dan penggantian.

Biaya ini diperhitungkan untuk pemakaian peralatan jenis *wheel type*. Biasanya pada peralatan ini sering terjadi kerusakan pada ban yang dipengaruhi oleh cuaca, medan kerja, kualitas bahan dan jumlah jam kerja operasional.

3.6 Biaya Tenaga Kerja

Ada dua faktor utama yang akan menentukan biaya tenaga kerja dalam pekerjaan konstruksi yaitu: uang atau harga yang berhubungan dengan upah perjam, tunjangan tambahan, asuransi upah dan perpajakan serta premi upah. Kedua adalah produktivitas, yakni banyaknya pekerjaan yang dapat dilaksanakan oleh seorang pekerja dalam suatu periode waktu yang sudah ditentukan. Bila upah dan komponen uang lainnya dapat bertahan dengan konstan selama jangka waktu suatu pekerjaan maka produktivitas justru dapat berubah-ubah. Untuk dapat memperkirakan dan mengendalikan produktivitas tidak hanya dibutuhkan cara kerja yang teliti dan pencatatan yang baik, tetapi juga memerlukan banyak sekali pengalaman kerja yang baik.

Penetapan biaya tenaga kerja disebabkan adanya berbagai kondisi yang mempengaruhi dan sangat menentukan tingkat produktivitas kelompok atau individu.

Beberapa faktor yang berpengaruh dalam biaya tenaga kerja:

1. Jenis tenaga kerja.

Jenis tenaga kerja biasanya dibagi menjadi lima kelompok bagian yaitu: pekerja yang belum terlatih, pekerja terlatih, tukang dan mandor, kepala tukang serta pekerja yang melayani alat berat.

2. Waktu kerja.

Dalam penentuan waktu kerja perlu diperhatikan jangka waktu kontrak kerja dan kerja lembur. Untuk yang pertama pengaruhnya disebabkan oleh adanya resiko tidak memperoleh pekerjaan, oleh karena itu semakin pendek jangka waktu kontrak kerja semakin meningkat pula tuntutan upah yang lebih besar.

Untuk yang kedua biasanya dihitung dari lama waktu kerja yang melebihi waktu kerja siang hari (6-7 jam), yang besarnya upah ditentukan sendiri sesuai peraturan setempat.

3. Lokasi pekerjaan.

Untuk lokasi pekerjaan dapat dibedakan menjadi dua hal yang mencakup pekerjaan ditempat datar dan pekerjaan yang berada ditempat tinggi atau rendah.

4. Persaingan tenaga kerja dan kepadatan penduduk.

Tingkat kepadatan penduduk disuatu daerah akan menimbulkan persaingan tenaga kerja yang sifatnya lebih stabil dibandingkan akibat adanya pembangunan yang besar.

5. Jenis pekerjaan.

Jenis pekerjaan sesuai dengan rencana kerja proyek pembangunan menurut item-item yang sudah ditentukan.

6. Tenaga kerja pendatang.

Untuk pekerja yang mempunyai keahlian khusus seperti tukang keramik, tukang las, tukang listrik yang dipinjam dari perusahaan lain pihak peminjam selain harus membayar upah pekerja juga membayar ganti rugi kepada perusahaan yang mempunyai ikatan kerja dengan pekerja tersebut.

Jika pada suatu daerah yang lokasi proyek kekurangan tenaga kerja, maka ada gejala upah naik dan menarik tenaga kerja daerah lain yang upahnya lebih rendah.

Beberapa jenis pekerja pendatang antara lain:

a. Tenaga kerja datang sendiri.

Tenaga kerja datang atas kemauan sendiri atau datang atas inisiatif pemborong dengan upah maksimum sama dengan standar upah tenaga kerja setempat.

b. Tenaga kerja yang didatangkan.

Tenaga kerja yang sengaja didatangkan oleh proyek atau pemborong dengan persetujuan proyek karena tenaga kerja yang tersedia tidak mencukupi, dengan upah sama dengan standar upah pekerja setempat ditambah ongkos angkut pulang-pergi dan biaya penampungan sementara.

c. Tenaga kerja yang didatangkan secara khusus.

Tenaga yang sangat dibutuhkan secara khusus oleh proyek dengan persetujuan dan ijin daerah asal dan tempat pekerja tersebut dengan upah pekerja sama dengan standar ditambah ongkos pulang-pergi, biaya penampungan dan tunjangan lainnya.

3.7 Produktivitas Tenaga Kerja

Faktor pertama yang mempengaruhi besarnya perkiraan anggaran biaya bangunan adalah uang atau harga upah per-jam, tunjangan tambahan, asuransi upah, perpajakan atau premi, tetapi setidaknya sebagian besar dari parameter tersebut dapat dihitung dengan segera dan secara teliti.

Faktor kedua adalah produktivitas. Banyaknya pekerjaan yang dapat dikerjakan oleh seorang pekerja ataupun regu kerja dalam suatu periode waktu yang sudah ditentukan.

Dari kedua faktor itu produktivitas adalah yang paling sulit untuk ditentukan. Bila upah dan komponen uang dapat dipertahankan dalam jangka waktu operasi, maka produktivitas justru dapat berubah secara tidak menentu.

Produktivitas merupakan ukuran kemampuan (baik dari individu atau kelompok) untuk menghasilkan suatu produk atau jasa dalam kondisi dan situasi tertentu.

Konsep produktivitas melibatkan unsur-unsur masukan yang kompleks (faktor tenaga kerja, modal, material dan organisasi), untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing faktor terhadap pertumbuhan produktivitas, maka dilakukan penyederhanaan faktor tersebut kedalam faktor tunggal yaitu faktor produktivitas tenaga kerja.

Pola peningkatan produktivitas perusahaan khususnya di negara berkembang didasarkan pada perkembangan ekonomi dan sosialnya. Strategi penambahan tenaga kerja haruslah dipertimbangkan tersedianya modal, tingkat teknologi dan pemusatan tenaga kerja.

Modal biasanya merupakan hal yang kurang di negara berkembang didasarkan pada perkembangan ekonomi dan sosialnya sedangkan jumlah tenaga kerja justru berlebih, sehingga produktivitas harus dirancang untuk meyakinkan pemanfaatan tenaga kerja secara maksimal pada tingkat pembangunan.

Masalah produktivitas tenaga kerja pada perusahaan yang bergerak dalam jasa konstruksi sangatlah berbeda dengan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur.

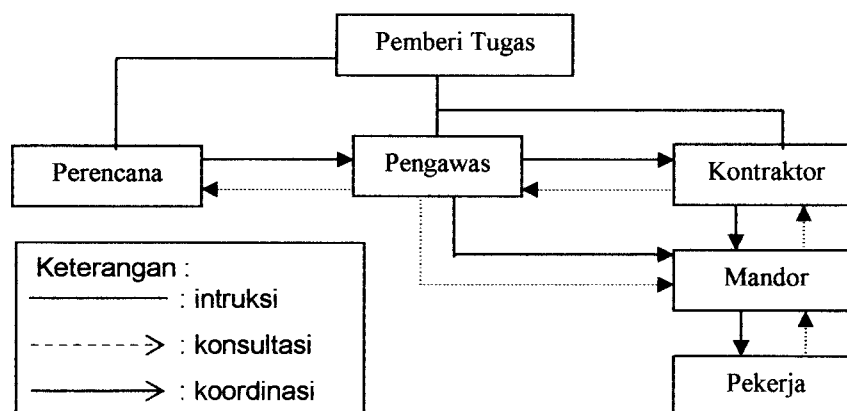
Pada perusahaan manufaktur, struktur kedudukan orang-orang pada tingkatan tertinggi sampai karyawan paling bawah mempunyai ikatan dengan perusahaan

sehingga program peningkatan sumber daya manusia ditingkat bawah akan mudah dilaksanakan, timbal balik hasil dari peningkatan tersebut akan menambah pengetahuan dan keterampilan karyawan sehingga produktivitas kerja akan meningkat.

Pada perusahaan jasa konstruksi memiliki hal yang lebih kompleks dalam mengelola masalah produktivitas tenaga kerja. Para pekerja, tukang dan mandor tidak mempunyai ikatan khusus dengan perusahaan dalam arti bukan karyawan tetap pada perusahaan, sehingga program peningkatan SDM sangat sulit dilakukan.

Untuk perusahaan jasa konstruksi biasanya diperlukan organisasi kerja yang dapat mengatur kegiatan satu dengan yang lain, dengan harapan akan memberikan hasil yang efisien dan tepat waktu.

Untuk lebih jelasnya pola hubungan kerja dapat dilihat berikut ini:



Gambar 3.1 Skema Hubungan Unsur-Unsur Pelaksana Proyek
(Sumber: Sugeng Djojowiyono, Manajemen Kontruksi, Yogyakarta, 1984, hal 47)

Hubungan antar masing-masing unsur pelaksana proyek pada pekerjaan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pemilik dengan Perencana.

Terikat dengan suatu kontrak kerja, pemilik berkewajiban membayar hasil kerja perencana dan perencana berkewajiban membuat perencanaan lengkap sehingga mempermudah pelaksanaan di lapangan.

2. Pemilik dengan Pengawas.

Terikat dengan kontrak kerja, pemilik berkewajiban membayar hasil kerja pengawas yang biasanya hasil kerja pengawas berupa *man month* tenaga. Pengawas berpegang pada standar spesifikasi sehingga kualitas pekerjaan dapat terjamin dan mempunyai kewajiban memberi laporan baik kualitas maupun kuantitas pekerjaan.

3. Pemilik dan Pelaksana.

Terikat dengan suatu kontrak kerja. Pemilik berkewajiban membayar hasil pekerjaan pelaksana yang berupa pekerjaan fisik di lapangan. Pelaksana berkewajiban menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan rencana waktu dan sesuai persyaratan kualitas maupun kuantitas.

4. Perencana, Pengawas dan Pelaksana.

Tidak ada ikatan kontrak kerja. Masing-masing unsur berdiri sendiri sesuai dengan bidang kerja dan tanggung jawab. Bila diperlukan pengawas dapat mengadakan konsultasi dengan perencana. Pengawas secara berkala mengadakan koordinasi dengan pelaksana guna kelancaran pekerjaan. Pihak pelaksana tidak mempunyai hubungan langsung dengan pihak perencana.

5. Kontraktor dengan Pekerja, Tukang dan Mandor.

Hubungan antara kontraktor dengan pihak pekerja, tukang dan mandor lebih bersifat kekeluargaan. Pihak kontraktor sangat sulit merekrut tenaga kerja dalam jumlah besar dan dalam waktu yang relatif singkat tanpa melalui mandor atau biasa disebut bos borong. Pihak mandor juga memerlukan perusahaan jasa konstruksi untuk mendapatkan pekerjaan dan pihak tenaga kerja tergantung pada mandor untuk mendapat pekerjaan. Kondisi yang demikian akan menyulitkan pihak perusahaan dalam memilih pekerja yang produktif karena hal itu lebih merupakan wewenang mandor.

6. Pengawas dan Mandor.

Hubungan keduanya lebih bersifat teknis, artinya jika mandor menemukan suatu kesalahan yang dilakukan para tukang secara teknis maka mandor harus segera melakukan konsultasi dengan pengawas. Dalam hal ini, pengawas juga berhak memberikan instruksi kepada mandor tentang pekerjaan. Meskipun tidak ada ikatan kontrak kerja, tetapi keduanya secara berkala mengadakan koordinasi demi kelancaran pekerjaan.

3.7.1 Produktivitas Tenaga Kerja Dan Satuan Waktu

Produktivitas tenaga kerja yang diasumsikan sebagai koefisien, merupakan suatu konsep yang menunjukkan hubungan antara lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk dari seorang tenaga atau sekelompok tenaga kerja dengan volume pekerjaan yang dihasilkan.

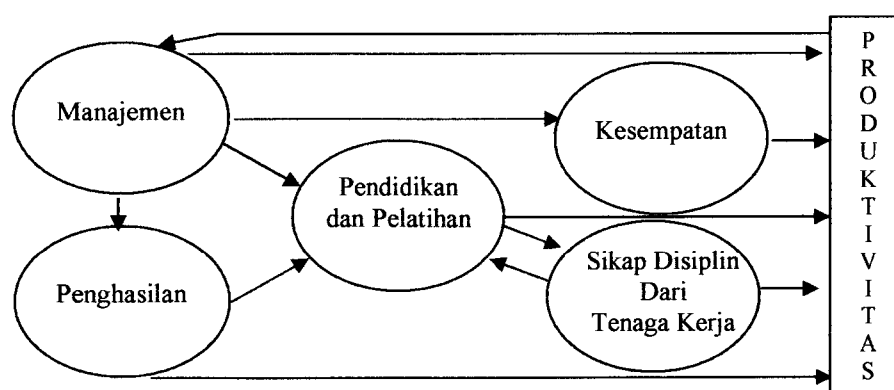
3.7.2 Produktivitas Tenaga Kerja Dan Teknologi

Produktivitas tenaga kerja sangat tergantung pada tingkat keterampilan dan keahlian secara fisik, tetapi dengan peralatan yang berbeda tingkat teknologinya akan berbeda pula tingkat produktivitasnya.

Sekelompok tenaga kerja yang melakukan penggalian dengan bantuan alat sederhana akan menghasilkan produktivitas yang lebih rendah jika dibandingkan dengan penggalian yang dilakukan dengan bantuan alat berat.

3.7.3 Program Peningkatan Produktivitas

Salah satu program peningkatan produktivitas yang dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan keahlian, kemampuan, meningkatkan motivasi kerja, sikap kerja, etika kerja, kesehatan kerja dan keselamatan kerja serta tingkat pendapatan untuk memenuhi kebutuhan minimum. Untuk meningkatkan produktivitas dapat dilakukan dengan suatu model pengembangan produktivitas.



Gambar 3.2 Model Pengembangan Produktivitas

(Sumber: Ravianto, Produktivitas dan Tenaga Kerja Indonesia, Jakarta, 1985, hal 156)

Penjelasan model pengembangan produktivitas gambar 3.2 yaitu:

a. Manajemen.

Manajemen dan tenaga kerja memegang peranan yang penting terhadap peningkatan produktivitas. Produktivitas yang tinggi hanya akan dapat dicapai bila sistem manajemen dilakukan oleh individu yang ahli dan mendapat dukungan pekerja dari semua tingkat. Kebijakan dan gaya manajemen, perencanaan yang lebih baik, prosedur kerja yang lebih efektif, kebijakan dan pembuatan keputusan akan mempengaruhi iklim kerja dan moral tenaga kerja.

b. Pendidikan dan pelatihan.

Pendidikan dan latihan membentuk dan menambah pengetahuan tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu dengan lebih cepat dan tepat. Latihan membentuk dan meningkatkan kemampuan tenaga kerja. Makin tinggi tingkat pendidikan dan latihan tenaga kerja, makin tinggi produktivitasnya.

c. Penghasilan dan jaminan sosial.

Penghasilan dan jaminan sosial, dapat sebagai pendorong untuk bekerja lebih giat dan produktif. Dalam pekerjaan jasa konstruksi, pemberian penghasilan dan jaminan sosial tercermin dalam sistem pengupahan. Upah tenaga kerja yang mampu untuk mencukupi kebutuhan hidup minimum, akan menimbulkan perasaan tenang sehingga dengan demikian akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

d. Sikap disiplin dari tenaga kerja.

Pengertian disiplin adalah sebagai sikap mental yang tercermin dalam perbuatan atau tingkah laku perorangan, kelompok atau masyarakat berupa kepatuhan terhadap peraturan-peraturan atau ketentuan yang ditetapkan pemerintah atau etika, norma dan kaidah yang berlaku dalam masyarakat untuk tujuan tertentu.

Keterampilan yang tinggi sekalipun tidak akan menghasilkan produk yang maksimal, bila yang bersangkutan tidak melaksanakan keterampilan secara teratur dan disiplin, demikian juga penerapan teknologi maju tidak akan memberikan hasil yang maksimal bila pekerja yang melaksanakannya tidak mempunyai kesungguhan dalam disiplin kerja.

e. Kesempatan kerja.

Tingkat produktivitas tenaga kerja sangat dipengaruhi oleh kesempatan yang terbuka untuknya. Kesempatan dalam hal ini berarti kesempatan untuk bekerja, pekerjaan yang sesuai dengan pendidikan dan keterampilan serta kesempatan mengembangkan diri.

Keterampilan dan produktivitas tenaga kerja berkembang melalui pekerjaan yang digeluti. Keterampilan tertentu akan menurun atau hilang apabila tidak diterapkan dalam jangka waktu tertentu. Keterampilan yang dilakukan secara terus menerus akan selalu mengalami peningkatan, maka peningkatan produktivitas erat hubungannya dengan kesempatan kerja yang diberikan.

3.8 Rencana Anggaran Biaya

Menurut John W Niron (1992), dalam bukunya “Rencana Anggaran Biaya Bangunan”, rencana anggaran biaya (RAB) adalah:

- Rencana : Himpunan rencana termasuk detail penjelasan dan tatacara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.
- Anggaran : Perkiraan atau perhitungan biaya suatu bangunan berdasarkan bestek dan gambar bestek.
- Biaya : jenis atau besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang terlampir.

Sedangkan menurut Sugeng Djojowiriono (1984), rencana anggaran biaya merupakan perkiraan atau perhitungan biaya yang diperlukan untuk tiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi hingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk penyelesaian suatu proyek.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat didefinisikan bahwa rencana anggaran biaya adalah merencanakan suatu bangunan dalam bentuk dan faedah penggunaannya, beserta besar biaya yang dibutuhkan dan disusun dalam bidang administrasi maupun pelaksanaan kerja dalam bidang teknik.

Anggaran biaya suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut.

3.8.1 Tujuan Penyusunan RAB

Tujuan penyusunan rencana anggaran biaya adalah:

1. Pemilik proyek.
 - a. Patokan untuk menyediakan dana.
 - b. Mengetahui kelayakan proyek tersebut dari segi ekonomisnya.
 - c. Sebagai bahan evaluasi proyek.
 - d. Sebagai dasar pembanding dalam proyek.
 - e. Penentuan besarnya pajak dan asuransi.
2. Perencana atau konsultan manajemen konstruksi.
 - a. Bahan perencanaan lebih lanjut.
 - b. Pemilihan alternatif proyek.
3. Kontraktor.
 - a. Dasar mengikuti pelelangan dan pengajuan penawaran.
 - b. Perkiraan modal atau dana yang harus disediakan.
 - c. Dasar penyediaan bahan, alat, tenaga dan waktu pelaksanaan.

Rencana anggaran biaya dibuat sebelum proyek dilaksanakan, jadi masih merupakan anggaran biaya perkiraan, bukan anggaran biaya yang sebenarnya (*actual cost*). Biasanya rencana anggaran biaya dibuat oleh: Instansi Pemerintah, perencana atau kontraktor.

3.8.2 Macam Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya dihitung berdasarkan gambar-gambar dan spesifikasi bangunan. Membuat anggaran biaya berarti memperkirakan harga dari suatu barang, bangunan atau benda yang akan dibuat dengan teliti dan secermat mungkin.

Menurut J.A.Mukomoko (1987), dalam bukunya “Dasar penyusunan Anggaran Biaya Bangunan”, dalam menyusun biaya diperlukan sekali gambar-gambar bestek dan bestek (rencana kerja), daftar upah, daftar harga bahan, daftar analisis (buku analisis), daftar jumlah tiap jenis pekerjaan dan daftar susunan rencana biaya.

Menurut Ir.A.Soedradjat Sastraatmadja (1984), dalam bukunya “Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan”, bahwa rencana anggaran biaya dibagi dua, rencana anggaran biaya terperinci dan rencana anggaran biaya kasar.

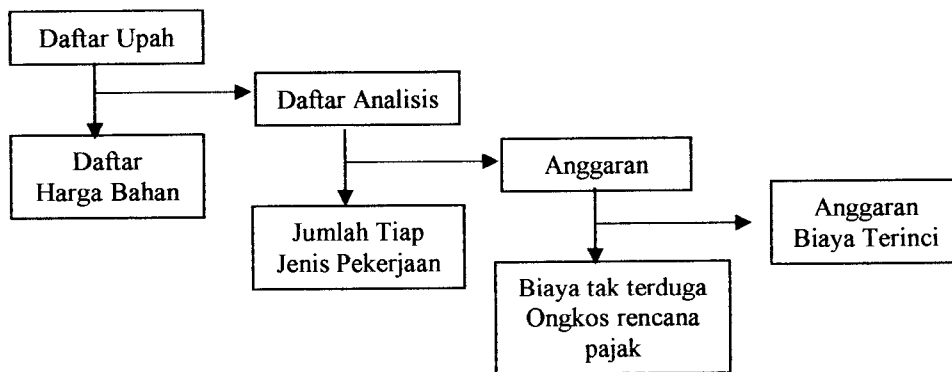
1. Rencana anggaran biaya terperinci.

Dilaksanakan dengan menghitung volume dan harga dari seluruh pekerjaan yang dilaksanakan agar pekerjaan dapat diselesaikan secara memuaskan. Ada dua cara perhitungan yaitu:

- a. Harga satuan, dimana semua harga satuan dan volume tiap jenis pekerjaan dihitung.
- b. Harga seluruhnya, dimana dihitung volume dari bahan yang dipakai dan juga buruh yang dipekerjakan kemudian dikalikan dengan harga serta dijumlahkan seluruhnya.

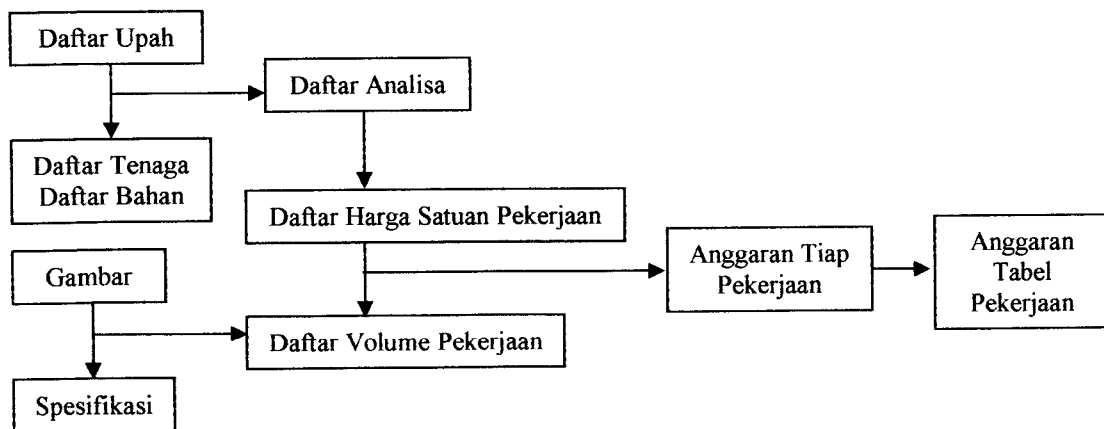
2. Rencana anggaran biaya kasar.

Merupakan rencana anggaran biaya sementara dimana pekerjaan dihitung tiap ukuran luas. Pengalaman kerja berpengaruh besar pada penafsiran secara kasar, hasil penafsiran ini apabila dibandingkan dengan rencana anggaran yang dihitung secara teliti didapat sedikit selisih.



Gambar 3.3 Anggaran Biaya Terperinci

(Sumber: J.A. Mukomoko, Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta, 1987, hal 66)



Gambar 3.4 Bagan Perhitungan Anggaran Biaya

(Sumber: Sugeng Djojowiriono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984, hal 96)

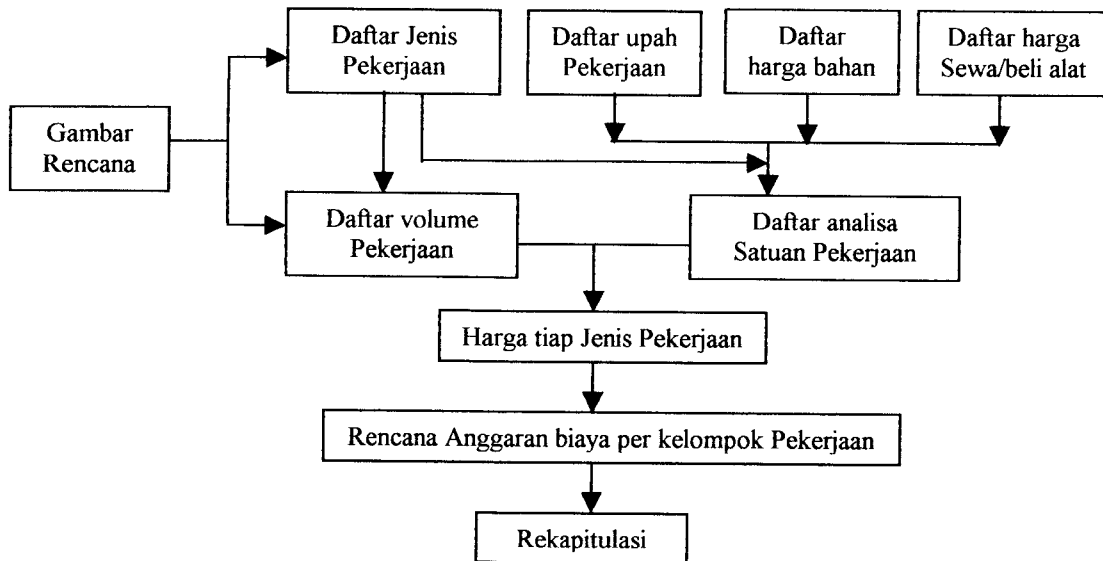
3.8.3 Data Yang Diperlukan Dalam Pembuatan RAB

Pengumpulan, analisis, penerbit dan informasi harga merupakan hal yang sangat penting bagi bidang konstruksi. Sehingga ada terbitan yang digunakan sebagai patokan harga pada setiap daerah.

Dalam pembuatan RAB data yang diperlukan adalah:

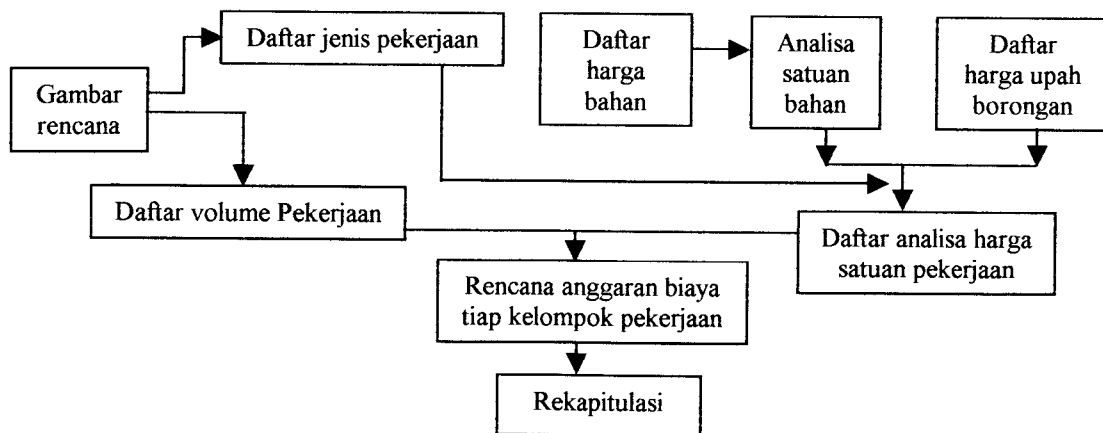
1. Gambar rencana arsitektur dan struktur (gambar bestek).
2. Peraturan dan syarat-syarat (bestek atau RKS).
3. Berita acara penjelasan pekerjaan.
4. Buku analisa BOW.
5. Spesifikasi bahan dari pabrik.
6. Daftar harga bahan.
7. Daftar harga upah.
8. Daftar upah borongan tiap pekerjaan.
9. Peraturan pemerintah daerah berkaitan dengan pembangunan.
10. Daftar volume tiap pekerjaan.

Proses perhitungan rencana anggaran biaya BOW dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.5 Skema Perhitungan RAB Dengan Analisa BOW
(Sumber: John W Niron, Rencana Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta, 1992, Hal 43)

Proses perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan borongan atau lumpsum dapat dilihat pada gambar berikut:



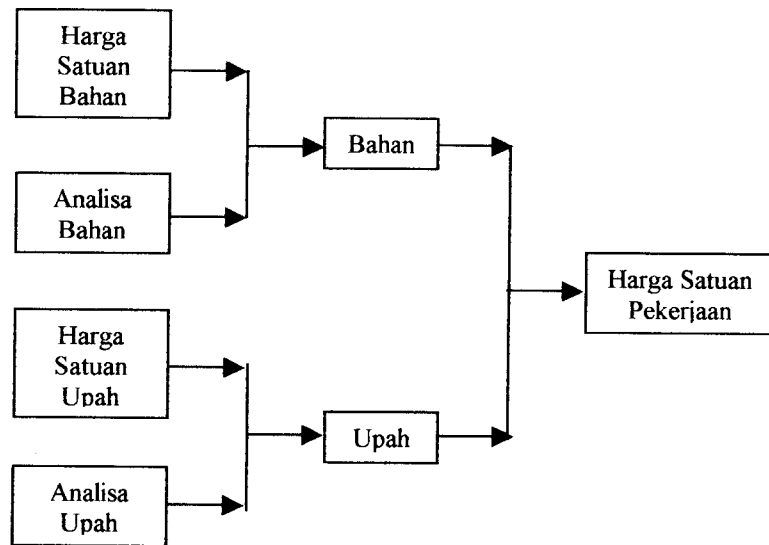
Gambar 3.6 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Borongan
(sumber: John.W.Niron, Rencana Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta, 1992, hal 34)

3.8.4 Estimasi Analisa

Estimasi analisa ini merupakan metode yang secara tradisional dipakai oleh estimator untuk menentukan setiap tarif komponen pekerjaan. Setiap komponen pekerjaan dianalisa kedalam komponen-komponen utama tenaga kerja, material dan peralatan, kemudian setiap bagian dinilai berdasarkan output, banyaknya buruh, kuantitas material, jam peralatan dan lain-lain. Penekanan utamanya diberikan pada faktor-faktor proyek seperti jenis, ukuran, lokasi, bentuk dan tinggi yang merupakan faktor penting mempengaruhi biaya konstruksi. (Allan Ashworth, Perencanaan Biaya Bangunan, 1994).

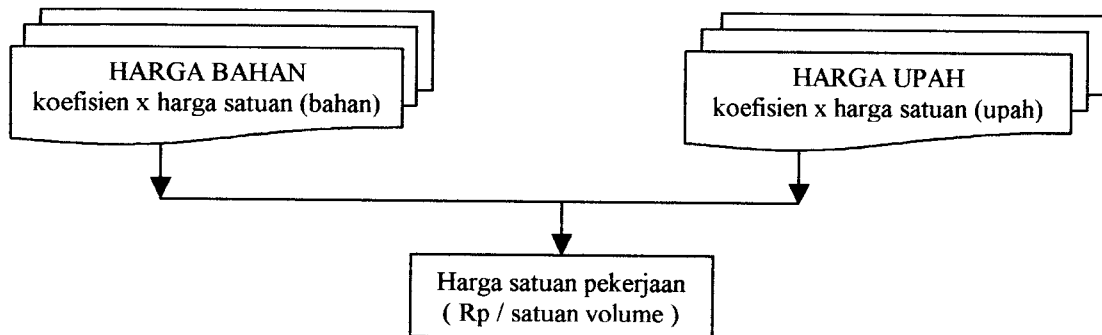
3.8.5 Harga Satuan Pekerjaan

Menurut H.Bachtiar Ibrahim (1993), dalam bukunya “Rencana dan *Estimate Real of Cost*”, didefinisikan bahwa harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Analisis adalah merupakan perumusan guna menetapkan harga dan upah masing-masing dalam bentuk satuan. Harga bahan didapat dari pasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi, dikumpulkan dan dicatat dalam daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah tenaga kerja. Harga satuan bahan dan harga satuan upah tenaga kerja untuk tiap daerah berbeda. Dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya suatu bangunan atau proyek harus berpedoman pada harga satuan setempat.



Gambar 3.7 Harga Satuan Pekerjaan

(Sumber: H.Bachtiar Ibrahim, Rencana dan *Estimate Real of Cost*, Jakarta, 1993, hal 138)



Gambar 3.8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

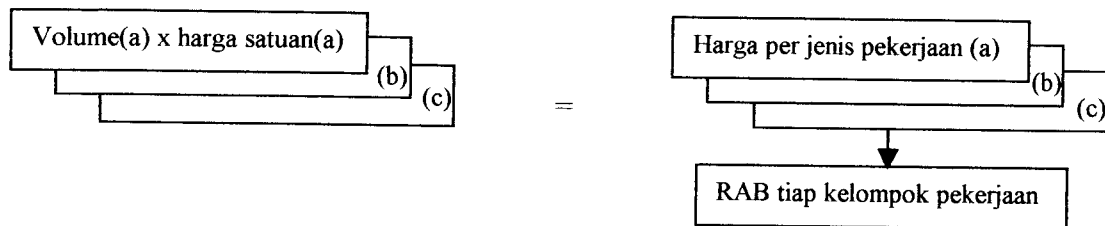
(sumber: Sugeng Djojowiriono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984, hal. 98)

Sebelum menghitung dan menyusun anggaran biaya bangunan harus mampu menguasai cara pemakaian analisa BOW. BOW adalah suatu ketentuan dan ketetapan umum yang ditetapkan Dir. BOW tanggal 28 Februari 1921 nomor 5372 a pada zaman Belanda.

Dalam analisis BOW telah ditetapkan angka jumlah tenaga kerja dan bahan untuk satuan pekerjaan.

3.8.6 Rencana Anggaran Biaya Tiap Kelompok Pekerjaan

Rencana Anggaran biaya kelompok pekerjaan adalah merupakan penjumlahan dari hasil perkalian antara volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan pada beberapa jenis pekerjaan yang dianggap sekelompok. Seperti misalnya pada kelompok pekerjaan tanah meliputi: pekerjaan galian/timbunan, perataan, pemadatan dan sebagainya. Berikut skema dan daftar rencana anggaran biaya tiap kelompok pekerjaan.



Gambar 3.9 Skema Rencana Anggaran Biaya Tiap Kelompok Pekerjaan
(sumber: Sugeng Djojowirono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984, hal 99)

3.8.7 Material Suatu Pekerjaan

Bahan suatu pekerjaan adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Analisa bahan suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya volume masing-masing bahan serta besarnya biaya yang dibutuhkan.

BAB IV

ANALISA PERHITUNGAN

4.1 Analisa Anggaran Biaya Dengan Analisa BOW

Pada analisa BOW terdapat beberapa item penting dalam melakukan analisa anggaran biaya antara lain:

- a. Volume dan jenis pekerjaan
- b. Upah pekerja
- c. Harga bahan atau material

4.1.1 Volume dan Jenis Pekerjaan

Volume dan jenis pekerjaan suatu proyek akan menentukan besarnya anggaran biaya proyek yang diperlukan.

Contoh volume dan jenis pekerjaan pada proyek gedung aula kuningan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Volume dan Jenis Pekerjaan

| No | Jenis Pekerjaan | Volume |
|----|---------------------------------------|-------------------------|
| A. | Pekerjaan Tanah: | |
| 1. | Galian tanah pondasi | 480,98 m ³ |
| 2. | Galian tanah footplat | 3.057,85 m ³ |
| 3. | Urugan tanah pondasi | 2.870,66 m ³ |
| B. | Pekerjaan Beton: | |
| 1. | Footplat P | 302,94 m ³ |
| 2. | Balok sloof 1 : 2 : 3 (250/450) | 133,20 m ³ |
| 3. | Kolom struktur K0 1 : 2 : 3 (650/650) | 16,60 m ³ |

(sumber: PT.Puri Kartika Mandiri, Rencana Anggaran Biaya, Jakarta, 2003)

4.1.2 Upah Pekerja

Untuk menentukan upah pekerja dapat diambil standar harga yang berlaku di pasar atau daerah tempat proyek dikerjakan yang sesuai dengan spesifikasi dari dinas PU. Pada analisa ini upah sudah termasuk peralatan kerja atau setiap pekerja harus mempunyai peralatan kerja sendiri yang mendukung keahlian masing masing. Contoh upah pekerja dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Upah Tenaga Kerja

| Jenis Pekerjaan | Satuan | Harga (Rp.) |
|------------------------------|--------|-------------|
| Pekerja | Hari | 24.760,- |
| Tukang gali | Hari | 30.950,- |
| Kepala tukang batu | Hari | 37.140,- |
| Tukang batu | Hari | 30.950,- |
| Kepala tukang kayu | Hari | 37.140,- |
| Tukang kayu | Hari | 30.950,- |
| Kepala tukang besi | Hari | 37.140,- |
| Tukang besi | Hari | 30.950,- |
| Kepala tukang cat | Hari | 37.140,- |
| Tukang cat | Hari | 30.950,- |
| Tukang aspal | Hari | 30.950,- |
| Mandor | Hari | 43.330,- |
| Instalator | Hari | 37.140,- |
| Pembantu instalator | Hari | 30.950,- |
| Tukang babat rumput | Hari | 24.760,- |
| Kepala tukang pasang pipa | Hari | 30.950,- |
| Tukang pasang pipa | Hari | 24.760,- |
| Operator alat besar | Hari | 43.330,- |
| Pembantu operator alat besar | Hari | 30.950,- |
| Tukang las | Hari | 30.950,- |

(Sumber: Biro Administrasi Sarana Perkotaan Propinsi DKI.Jakarta, Oktober 2002)

4.1.3 Harga Bahan / Material

Setiap bahan atau material mempunyai jenis dan kualitas tersendiri. Hal ini menjadikan harga material tersebut beragam. Untuk itu sebagai patokan harga biasanya didasarkan pada lokasi daerah bahan tersebut berasal dan sesuai dengan harga patokan dari pemerintah. Misalnya untuk harga semen harus berdasarkan kepada harga patokan Semen yang ditetapkan. Di bawah ini harga-harga material di Propinsi DKI. Jakarta.

Tabel 4.3 Daftar Harga Satuan Bahan Bangunan di Propinsi DKI. Jakarta

| Jenis Bahan Bangunan | Satuan | Harga |
|----------------------|----------------|-----------|
| Semen gresik 50 Kg | Zak | 29.000,- |
| Kerikil | M ³ | 100.000,- |
| Pasir pasang | M ³ | 90.000,- |
| Batu kali belah | M ³ | 90.000,- |

(Sumber: Biro Administrasi Sarana Perkotaan Propinsi DKI.Jakarta, Oktober 2002)

4.1.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa harga satuan pekerjaan merupakan analisa bahan dan upah untuk membuat satu-satuan pekerjaan tertentu yang diatur dalam pasal-pasal pada BOW, dari hasilnya ditetapkan koefisien pengkali untuk bahan dan upah segala jenis pekerjaan.

4.1.5 Rencana Anggaran Biaya Tiap Kelompok Pekerjaan

Rencana Anggaran biaya kelompok pekerjaan adalah merupakan penjumlahan dari hasil perkalian antara volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan pada beberapa jenis pekerjaan yang dianggap sekelompok. Seperti pada

kelompok pekerjaan tanah pada Proyek Gedung Aula Kuningan meliputi: pekerjaan galian/timbunan, perataan, pemadatan dan sebagainya.

Tabel 4.4 Daftar Rencana Anggaran Biaya Kelompok Pekerjaan

| Kelompok Pekerjaan | Volume | Harga Satuan | Harga |
|---|-------------------------|--------------|----------------|
| A. Pekerjaan tanah & pasir | | | |
| 1. galian tanah pondasi | 480,98 m ³ | 18.540,00 | 8.917.369,20 |
| 2. galian tanah footplat | 3.057,85 m ³ | 33.170,00 | 101.428.884,50 |
| 3. urug pasir bwh. Pondasi | 50,76 m ³ | 91.280,00 | 4.633.372,80 |
| 4. urug tanah kembali | 2.870,66 m ³ | 11.260,00 | 32.323.631,60 |
| B. Pekerjaan beton dan beton bertulang | | | |
| 1. beton lantai kerja | 92,04 m ³ | 457.980,00 | 42.152.479,20 |
| 2. footplat P | 302,94 m ³ | 1.962.010,00 | 594.371.309,40 |
| 3. footplat P1 | 105,77 m ³ | 2.314.670,00 | 244.822.645,90 |
| 4. balok sloof 250/450 | 133,20 m ³ | 1.497.200,00 | 199.427.040,00 |
| 5. kolom 650/650 K0 | 16,60 m ³ | 2.093.480,00 | 34.751.768,00 |
| 6. kolom 650/650 K | 242,87 m ³ | 1.930.210,00 | 468.790.102,70 |

(sumber: PT.Puri Kartika Mandiri, Rencana Anggaran Biaya, Jakarta, 2003)

4.1.6 Rencana Anggaran Biaya Total

Rencana anggaran biaya merupakan penjumlahan dari seluruh sub total kelompok pekerjaan, sehingga diperoleh total biaya pekerjaan pada suatu proyek. Total biaya ini termasuk keuntungan, pajak, asuransi dan lainnya, oleh karena itu dalam penawaran harga RAB total yang diperoleh pada umumnya harus ditambah dengan faktor-faktor diatas yang besarnya tergantung pada lokasi proyek, syarat pembayaran, tingkat kesulitan pekerjaan, kemudahan fasilitas penunjang seperti: pengadaan bahan, tenaga kerja, keamanan dan sebagainya.

Rekaputilasi biaya total pada Proyek Gedung Aula Kuningan dapat dilihat sebagai berikut:

| | | |
|---|-----|------------------|
| i. Pekerjaan persiapan..... | Rp. | 41.608.000,00 |
| ii. Pekerjaan tanah dan pasir..... | Rp. | 170.433.610,10 |
| iii. Pekerjaan pasangan dan plesteran..... | Rp. | 234.880.467,50 |
| iv. Pekerjaan beton dan beton bertulang..... | Rp. | 4.598.870.202,90 |
| v. Pekerjaan baja..... | Rp. | 730.945.463,60 |
| vi. Pekerjaan atap..... | Rp. | 159.168.970,00 |
| vii. Pekerjaan lantai..... | Rp. | 369.693.782,40 |
| viii. Pekerjaan kayu dan plafond..... | Rp. | 524.720.981,60 |
| ix. Pekerjaan penggantung, pengunci & kaca... | Rp. | 23.774.499,70 |
| x. Pekerjaan cat-catan..... | Rp. | 120.496.624,00 |
| xi. Pekerjaan sanitasi..... | Rp. | 88.161.400,00 |
| xii. Pekerjaan instalasi listrik..... | Rp. | 196.140.127,00 |
| xiii. Pekerjaan saund system ruang seminar... | Rp. | 22.500.000,00 |
| Jumlah | Rp. | 7.281.394.128,80 |
| PPN 10%..... | Rp. | 728.139.412,88 |
| Jumlah | Rp. | 8.009.533.541,68 |
| Dibulatkan | Rp. | 8.009.534.000,00 |

4.2 Analisa Anggaran Biaya Dengan Harga Borongan

Analisa harga borongan merupakan analisa harga satuan material menggunakan analisa BOW, tapi dengan upah yang diperhitungkan merupakan upah borongan atau lumpsum.

Secara umum proses analisa anggaran biaya pekerjaan borongan adalah sebagai berikut:

- a. penentuan jenis-jenis pekerjaan yang akan diperhitungkan anggaran biayanya,
- b. pendataan jenis bahan yang akan diperlukan sesuai dengan rencana pekerjaan,
- c. penentuan upah pekerjaan sesuai dengan harga pasaran setempat,
- d. analisa harga satuan pekerjaan, yang terdiri dari material dan upah,
- e. bagi pekerjaan yang tidak memerlukan bahan maka harga satuan unit pekerjaan hanya terdiri dari pembayaran upah kerja saja,
- f. setelah diperoleh harga satuan unit pekerjaan seperti tersebut diatas, selanjutnya volume tiap pekerjaan dikalikan dengan harga satuan pekerjaan, agar diperoleh harga total setiap jenis pekerjaan,
- g. penjumlahan seluruh harga total tiap jenis pekerjaan sesuai dengan model teknis yang dikehendaki sehingga diperoleh biaya total pekerjaan.

4.2.1 Identifikasi Jenis Pekerjaan

Untuk mengetahui pekerjaan yang akan dilakukan, maka perlu dilakukan penelusuran detail-detail bangunan melalui gambar beserta pedoman yang terdapat dalam RKS (rencana kerja dan syarat-syarat), kemudian dengan pedoman tersebut ditentukan spesifikasi pekerjaan termasuk kualitas dan kuantitas pekerjaan.

4.2.2 Penentuan Harga Bahan

Dalam menentukan indeks bahan, menggunakan analisa BOW yakni berdasarkan pasal-pasal yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, tetapi indeks dan komposisi pekerja tidak tercantum. Dalam hal ini harga bahan atau material yang digunakan mengikuti harga yang beredar dipasaran.

4.2.3 Penentuan Upah Pekerjaan

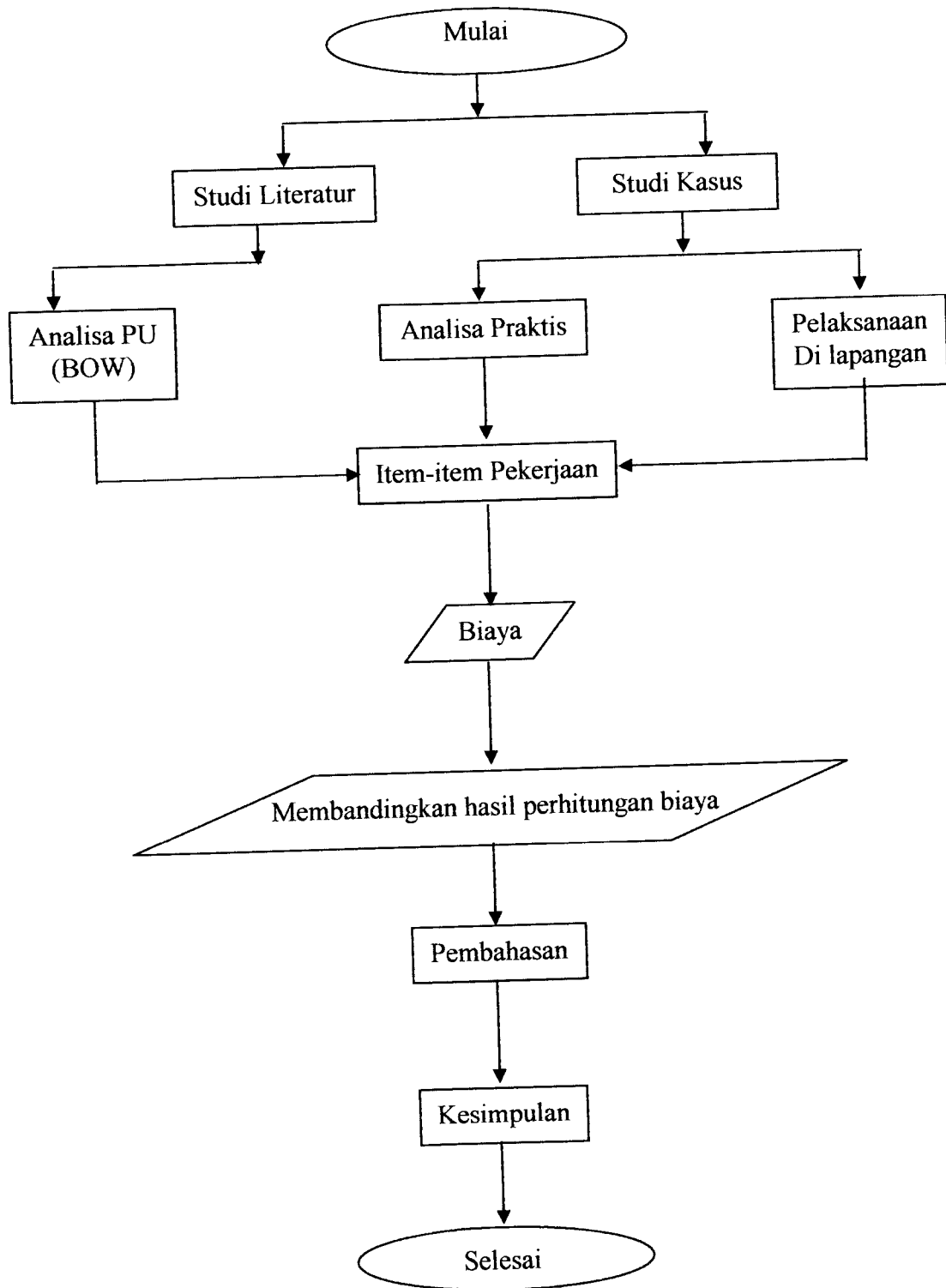
Untuk menentukan upah pekerjaan berdasarkan harga borongan setempat pada saat pekerjaan akan dilakukan, harga borongan tidak ditentukan berdasarkan paket pekerjaan tetapi dihitung tiap satuan pekerjaan.

4.3 Analisa Anggaran Biaya Secara Langsung

Hal yang paling mendasar pada analisa anggaran biaya secara langsung adalah perhitungan harga satuan upah yang didasarkan pada produktivitas pekerja. Komposisi dan jumlah pekerja yang dibutuhkan dihitung berdasarkan volume dan target waktu penyelesaian pekerjaan di lapangan. Pada analisa langsung yang perlu diperhatikan adalah:

- a. item pekerjaan,
- b. waktu pelaksanaan,
- c. jumlah pekerja tiap item yang diteliti,
- d. bahan yang digunakan.

Analisa secara langsung harus dilakukan dengan teliti sehingga tidak ada satu item yang terlewat guna keakuratannya.



Gambar 4.1 Flow Chart Penulisan Tugas Akhir

BAB V

ANALISA ANGGARAN BIAYA PEKERJAAN

5.1 Rencana Pekerjaan

Pada bab ini dibahas analisa anggaran biaya beberapa paket pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan seluruh analisa yang telah dibahas di bab IV. Secara garis besar pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan pada Proyek Gedung Aula Kuningan terdiri dari beberapa item pekerjaan seperti pada tabel berikut.

Tabel 5.1 Item Pekerjaan Proyek

| No | Jenis pekerjaan | Harga saat proyek berjalan (Rp) |
|------|--|---------------------------------|
| I | Pekerjaan persiapan | Rp. 41.608.000,- |
| II | Pekerjaan tanah dan pasir | Rp. 170.433.610,- |
| III | Pekerjaan pasangan dan plesteran | Rp. 234.880.467,- |
| IV | Pekerjaan beton dan beton bertulang | Rp. 4.598.870.202,- |
| V | Pekerjaan baja | Rp. 730.945.463,- |
| VI | Pekerjaan atap | Rp. 159.168.970,- |
| VII | Pekerjaan lantai | Rp. 369.693.782,- |
| VIII | Pekerjaan kayu dan plafond | Rp. 524.720.981,- |
| IX | Pekerjaan penggantung, pengunci & kaca | Rp. 23.774.499,- |
| X | Pekerjaan cat-catan | Rp. 120.496.624,- |
| XI | Pekerjaan sanitasi | Rp. 88.161.400,- |
| XII | Pekerjaan instalasi listrik | Rp. 196.140.127,- |
| XIII | Pekerjaan saund system ruang seminar | Rp. 22.500.000,- |

(sumber: PT.Puri Kartika Mandiri, Rekapitulasi, Jakarta, 2003)

Paket-paket pekerjaan tersebut terdiri dari komponen-komponen pekerjaan yang lebih detail, diantaranya seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 5.2 Komponen Jenis Pekerjaan

| No | Jenis pekerjaan | Volume | Satuan |
|-----|--|----------|----------------|
| I | PEKERJAAN PERSIAPAN | | |
| 1. | Pembersihan lokasi | 7.072,00 | m ² |
| 2. | Bongkar menara dan pagar | 1,00 | ls |
| 3. | Unzet dan bouwplank | 1,00 | ls |
| 4. | Direksi keet (sewa) | 1,00 | ls |
| 5. | Los kerja dan bahan | 1,00 | ls |
| 6. | Pagar pengaman (sewa) | 1,00 | ls |
| 7. | Papan nama proyek | 1,00 | ls |
| II | PEKERJAAN TANAH DAN PASIR | | |
| 1. | Galian tanah pondasi | 480,98 | m ³ |
| 2. | Galian tanah footplat | 3.057,85 | m ³ |
| 3. | Urug pasir bawah pondasi/footplat | 50,76 | m ³ |
| 4. | Urug pasir bawah lantai | 253,40 | m ³ |
| 5. | Urug tanah kembali | 2.870,66 | m ³ |
| III | PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN | | |
| 1. | Pasangan pondasi batu kali 1 : 3 : 10 | 179,75 | m ³ |
| 2. | Pasangan bata merah transraam 1 : 2 | 30,77 | m ³ |
| 3. | Pasangan bata merah 1 : 5 | 127,90 | m ³ |
| 4. | Pasangan trasraam 1 : 2 | 388,13 | m ³ |
| 5. | Plesteran beton 1 : 3 | 1.974,35 | m ² |
| 6. | Plesteran 1 : 5 | 2.131,50 | m ² |
| 7. | Sponengan (plesteran sudut) | 3.578,09 | m ¹ |
| IV | PEKERJAAN BETON & BETON BERTULANG | | |
| 1. | Beton lantai kerja 1:3:5 | 92.04 | m ³ |
| 2. | Foot plate P | 302.94 | m ³ |
| 3. | Foot plate P1 | 105.77 | m ³ |
| 4. | Balok sloof 250/450 | 133.20 | m ³ |
| 5. | Balok sloof praktis 150/200 | 4.65 | m ³ |
| 6. | Kolom struktur 650/650 K0 | 16.60 | m ³ |
| 7. | Kolom struktur 650/650 K | 242.87 | m ³ |
| 8. | Kolom struktur 650/650 K1 | 272.10 | m ³ |
| 9. | Kolom struktur 500/500 K2 | 28.40 | m ³ |
| 10. | Kolom struktur bulat dia.500 K3 | 38.79 | m ³ |
| 11. | Kolom struktur 400/650 K4 | 7.80 | m ³ |
| 12. | Kolom praktis | 4.57 | m ³ |
| 13. | Balok induk 250/500 As A+J.2-7 | 7.25 | m ³ |
| 14. | Balok induk 250/600 As B+I.2-7 | 12.18 | m ³ |
| 15. | Balok induk 250/500 As C+H.2-7 | 10.15 | m ³ |
| 16. | Balok induk 250/500 As E+F.2-4,6-7 | 5.95 | m ³ |
| 17. | Balok induk 400/1100 As E+J.4-6 | 10.56 | m ³ |
| 18. | Balok induk 250/500 As A+J.7"-13 | 4.25 | m ³ |
| 19. | Balok induk 250/600 As B+I.7"-13 | 14.70 | m ³ |
| 20. | Balok induk 350/500 As C+H.7"-13 | 12.25 | m ³ |
| 21. | Balok induk 350/500 As E+I.7"-13 | 12.25 | m ³ |
| 22. | Balok induk 250/500 As A+J.12-15 | 4.25 | m ³ |
| 23. | Balok induk 350/600 As B + I.12-15 | 7.14 | m ³ |
| 24. | Balok induk 350/500 As C + H.12-15 | 5.95 | m ³ |
| 25. | Balok induk 350/500 As E + F.14-16 | 3.50 | m ³ |
| 26. | Balok induk 400/1100 | 10.56 | m ³ |
| 27. | Balok ring as 2 + 15, segmen A-J 350/600 | 11.76 | m ³ |
| 28. | Balok ring as 2 + 15, segmen B-I 350/700 | 13.72 | m ³ |



| | | | |
|-----|--|-----------|----------------|
| 29. | Balok lantai As 7' = 7", segmen B-I 350/700 | 6.86 | m ³ |
| 30. | Balok talang as 3, segmen B-I 300/600 | 5.04 | m ³ |
| 31. | Balok ring as 3, segmen B-I 300/500 | 4.20 | m ³ |
| 32. | Balok lantai as 3, segmen B-I 350/500 | 7.84 | m ³ |
| 33. | Balok lantai as 4 + 5, B-I 350/800 | 15.68 | m ³ |
| 34. | Balok lantai as 6, B-I 350/1000 | 9.80 | m ³ |
| 35. | Balok lantai as 8, segmen B-I 300/500 | 7.84 | m ³ |
| 36. | Balok lantai as 9,10,11, B-I 350/800 | 23.52 | m ³ |
| 37. | Balok lantai as 12 B-I 350/800 atas | 7.84 | m ³ |
| 38. | Balok lantai as 12 B-I 350/800 bawah | 7.84 | m ³ |
| 39. | Balok tiang as 13 B 350/600 | 5.88 | m ³ |
| 40. | Balok tiang as 13 B-I 350/800 atas | 7.84 | m ³ |
| 41. | Balok tiang as 13 B-I 350/800 bawah | 7.80 | m ³ |
| 42. | Balok tiang as 2,3,4 dst S15, A-B, B 350/700 | 26.05 | m ³ |
| 43. | Balok anak B1 250/500 | 32.63 | m ³ |
| 44. | Balok anak B2 250/500 | 9.25 | m ³ |
| 45. | Balok anak B3 250/500 | 3.13 | m ³ |
| 46. | Balok anak B4 150/250 | 2.25 | m ³ |
| 47. | Balok anak B5 250/500 | 87.63 | m ³ |
| 48. | Balok anak B6 250/500 | 9.38 | m ³ |
| 49. | Balok anak B7 250/500 | 3.50 | m ³ |
| 50. | Balok anak B8 250/500 | 7.00 | m ³ |
| 51. | Balok anak B9 250/500 | 8.50 | m ³ |
| 52. | Balok anak BH 200/450 | 2.16 | m ³ |
| 53. | Balok anak BH1 200/300 | 0.60 | m ³ |
| 54. | Balok anak BH2 200/500 | 3.40 | m ³ |
| 55. | Balok anak BP 200/500 | 1.20 | m ³ |
| 56. | Balok anak BP1 200/500 | 1.20 | m ³ |
| 57. | Balok anak BP2 250/500 | 2.00 | m ³ |
| 58. | Plat talang beton | 139.10 | m ³ |
| 59. | Plat sirip beton | 5.52 | m ³ |
| 60. | Balok lengkung beton 150/300 | 5.71 | m ³ |
| 61. | Balok konsol landasan kuda-kuda | 19.04 | m ³ |
| 62. | Balok konsol tangga | 1.40 | m ³ |
| 63. | Balok bordes | 2.70 | m ³ |
| 64. | Balok plat lantai I | 399.25 | m ³ |
| 65. | Balok plat lantai operator | 18.33 | m ³ |
| 66. | Beton plat lantai AHU | 7.02 | m ³ |
| 67. | Balok latei 60 x 12 | 6.78 | m ³ |
| 68. | Balok latei 12 x 20 | 1.87 | m ³ |
| 69. | Plat tangga samping 1 | 5.27 | m ³ |
| 70. | Plat tangga samping 2 | 1.21 | m ³ |
| 71. | Plat tangga dasar lantai 1 | 12.53 | m ³ |
| 72. | Plat tangga lantai I ke lt.operator | 14.73 | m ³ |
| 73. | Plat tangga putar | 7.12 | m ³ |
| 74. | Plat raam depan | 8.89 | m ³ |
| 75. | Plat raam belakang | 22.01 | m ³ |
| 76. | Plat tangga depan | 11.01 | m ³ |
| V | PEKERJAAN BAJA | | |
| 1. | Kuda-kuda baja | 47,641.61 | kg |
| 2. | Garding C | 28,247.04 | kg |
| 3. | Sagrod & flekstang | 1,926.44 | kg |
| 4. | Landesan | 17,260.00 | kg |
| 5. | Hand reiling tangga pipa hitam dia 2 | 34.28 | m |
| 6. | Trekstang | 14.00 | bh |

| | | | |
|------|--|----------|----------------|
| 7. | Baut angkur dia 20 mm | 80.00 | bh |
| 8. | Baut angkur dia 19 mm | 3,036.00 | bh |
| 9. | Baut dia 16 mm | 2,644.00 | bh |
| 10. | Baut dia 12 mm | 5,082.00 | bh |
| VI | PEKERJAAN ATAP | | |
| 1. | Atap genteng sekualitas harflex | 3,347.73 | m ² |
| 2. | Genteng bubungan sekualitas harflex | 232.58 | m ¹ |
| 3. | Talang seng tebal 0,3 mm Bjls 30 | 45.00 | m ¹ |
| VII | PEKERJAAN LANTAI | | |
| 1. | Beton landasan 1:3:5 keramik lantai dasar | 181.58 | m ² |
| 2. | Pasang tegel keramik lantai dasar 30/30 | 2,725.60 | m ² |
| 3. | Pasang tegel keramik 20/20 lantai KM/WC | 71.26 | m ² |
| 4. | Pasang tegel keramik 20/25 dinding KM/WC | 105.6 | m ² |
| 5. | Keramik plint 10/30 | 381.31 | m ¹ |
| VIII | PEKERJAAN KAYU DAN PLAFOND | | |
| 1. | Kusen pintu dan jendela jati kw.1 | 5.02 | m ³ |
| 2. | Kusen pintu dan jendela jati kw.1 busur | 1.31 | m ² |
| 3. | Gording 5/7 kayu samarinda disatukan profil baja | 11.10 | m ² |
| 4. | Daun pintu / jendela panil kayu jati KW I | 13.60 | m ² |
| 5. | Daun pintu / jendela kaca ram kayu jati KW i | 56.77 | m ² |
| 6. | Daun pintu / jendela panil + kaca kayu jati KW I | 9.34 | m ² |
| 7. | Dn pintu double t. wood raam kayu Samarinda | 2.45 | m ² |
| 8. | Dnpintu double twood lapis almfoil ram Samarinda | 22.69 | m ² |
| 9. | Lisplank kayu Samarinda, 2/15 + 2/25 | 68.75 | m |
| 10. | Papan ruitter 2/15 kayu Samarinda | 232.56 | m |
| 11. | Plafond accustic tile 60 x 120 tebal 9 mm | 1,336.00 | m ² |
| 12. | Plafond gymsum 120 x 240 9 mm | 293.60 | m ² |
| 13. | Ornamen plafond CP 27 D 110 | 9.00 | bh |
| 14. | Lisprofil CE 3A Gypsum | 133.35 | m ¹ |
| 15. | Ornamen sudut plafond 0,8 Gypsum | 40.00 | ps |
| 16. | Lisprofil C 37 A Dyanasty | 148.30 | m ¹ |
| 17. | Kerangka plafond kruing lt.dasar pada gypsum | 552.90 | m ² |
| 18. | List kayu KM/WC | 43.60 | m ¹ |
| IX | PENGGANTUNG, PENGUNCI & KACA | | |
| 1. | Slot tanam sekualitas SES | 23.00 | sel |
| 2. | Engsel pintu nylon | 93.00 | bh |
| 3. | Engsel jendela nylon | 444.00 | bh |
| 4. | Grendel pintu sekualitas Arch | 14.00 | bh |
| 5. | Grendel jendela sekualitas Arch | 93.00 | bh |
| 6. | Handel | 60.00 | bh |
| 7. | Kait angin | 120.00 | bh |
| 8. | Kaca bening 5 mm | 74.63 | m ² |
| 9. | Kaca bening 12 mm | 18.75 | m ² |
| 10. | Grendel pintu Shaft | 4.00 | bh |
| 11. | Springknip | 81.00 | bh |
| 12. | Engsel khusus | 12.00 | bh |
| 13. | Handek khusus | 12.00 | bh |
| 14. | Kosen beton 30/30 | 24.30 | m ¹ |
| 15. | Wall Paper | 21.87 | m ² |
| X | PEKERJAAN CAT-CATAN | | |
| 1. | Cat tembok dalam sekualitas Catylac | 4,625.63 | m ² |
| 2. | Cat plafond asbes sekualitas Catylac | 3,227.19 | m ² |
| 3. | Cat kayu sekualitas Emco | 356.34 | m ² |
| 4. | Cat meni kayu | 356.34 | m ² |
| 5. | Cat zineromate | 4,062.00 | m ² |

| | | | |
|------|--|--------|------|
| XI | PEKERJAAN SANITASI | | |
| 1. | Septictank | 4.00 | bh |
| 2. | Sumur peresapan | 8.00 | bh |
| 3. | Closet duduk sekualitas KIA | 12.00 | bh |
| 4. | Kran air dia 1/2 sekualitas San Ei | 14.00 | bh |
| 5. | Bak mandi | 12.00 | bh |
| 6. | Wastafel type standar sekualitas Wavin KIA | 4.00 | bh |
| 7. | Sumur air bersih | 1.00 | bh |
| 8. | Pipa air bekas PVC 3" Sekualitas Wavin AW | 93.00 | m |
| 9. | Pipa air bekas PVC 6" Sekualitas Wavin AW | 93.00 | m |
| 10. | Pipa air bersih Gips Galvanis dia 2" | 49.00 | m |
| 11. | Pipa air bersih Gips Galvanis dia 3/4" | 45.00 | m |
| 12. | Floor drain stanliss sekualitas San EI | 12.00 | bh |
| 13. | Clear Out Stanliss Sekualitas San EI | 4.00 | bh |
| XII | INSTALSI LISTRIK DAN PENANGGKAL PETIR | | |
| 1. | Lampu TL 2 x40 Watt | 36.00 | Hk |
| 2. | Lampu TL 2 x 20 Watt | 2.00 | Hk |
| 3. | Lampu Down Light 60 watt | 199.00 | Hk |
| 4. | Lampu barel 60 watt | 3.00 | Hk |
| 5. | Lampu pijar dinding 40 watt | 38.00 | Hk |
| 6. | Lampu pijar dinding 25 watt | 4.00 | Hk |
| 7. | Pasang sliding spot rail 800 mm + fitting | 115.00 | Hk |
| 8. | Kabel NYY 4 x 70 mm | 21.00 | m |
| 9. | Stop kontak 200 va | 54.00 | bh |
| 10. | Penyambung daya listrik 66 KVA + jaringan | 1.00 | ls |
| 11. | Penangkal petir | 1.00 | ls |
| 12. | Pandel MDP | 1.00 | ls |
| 13. | Pandel SDP | 1.00 | unit |
| 14. | Pasang Dimer kap. 1500 watt | 34.00 | unit |
| 15. | Saklar Tunggal | 7.00 | bh |
| 16. | Saklar ganda | 37.00 | bh |
| 17. | Grounding System | 2.00 | unit |
| XIII | PEKERJAAN SOUND SYSTEM | | |
| | Ruang seminar | | |
| 1. | Pasang Speaker + maching trafo | 8.00 | unit |
| 2. | Pasang amplifier | 1.00 | unit |
| 3. | Mixer | 1.00 | unit |
| 4. | Taperecorder | 1.00 | unit |
| 5. | Pasang Mic | 3.00 | unit |

(sumber: PT.Puri Kartika Mandiri, Rencana Anggaran Biaya, Jakarta, 2003)

Dari komponen tersebut diatas, pada tugas akhir ini dianalisa pekerjaan :

A. Pekerjaan Tanah dan Pasir

| | | | |
|----|-------------------------------------|----------|----------------|
| 1. | Galian tanah pondasi | 480,98 | m ³ |
| 2. | Galian tanah footplat | 3.057,85 | m ³ |
| 3. | Urugan pasir bawah pondasi/footplat | 50,76 | m ³ |
| 4. | Urugan tanah kembali | 2.870,66 | m ³ |

B. Pekerjaan Beton dan Beton Bertulang

| | | |
|------------------------|--------|----------------|
| 1. Beton lantai kerja | 92,04 | m ³ |
| 2. Footplat P | 302,94 | m ³ |
| 3. Footplat P1 | 105,77 | m ³ |
| 4. Balok sloof 250/450 | 133,20 | m ³ |
| 5. Kolom 650/650 K0 | 16,60 | m ³ |
| 6. Kolom 650/650 K | 242,87 | m ³ |

5.2 Analisa Anggaran Biaya

5.2.1. Pekerjaan Tanah

A. Analisa BOW

A.1 Galian Tanah Pondasi

Pasal A.1 BOW, biaya 1 m³ galian tanah biasa dengan kedalaman tidak lebih besar 1 meter tanah disebar, atau tidak jauh dari 3 meter adalah:

| | | |
|--|----------------|-----------------|
| 0,75 tukang/tenaga..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 23.212,50 |
| 0,025 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 1.083,25 |
| Jumlah total galian tanah pondasi..... | | = Rp. 24.295,75 |

A.2 Galian Tanah Footplat

Pasal A.6 BOW, galian tanah, dalam lebih dari 1 m³, ditambah biaya tiap 1 m³ adalah:

| | | |
|-------------------------|----------------|----------------|
| 0,15 tukang/tenaga..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 4.642,50 |
| 0,0075 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 324,98 |
| jumlah..... | | = Rp. 4.967,48 |

Jumlah total galian tanah footplat =

$$\text{Rp.}24.295,75 + (\text{Rp.}4.967,48 \times 3) = \text{Rp.} 39.198,19$$

A.3 Urugan Pasir Bawah Pondasi/Footplat

Pasal A.12, 1 m³ urug pasir:

$$1,2 \text{ m}^3 \text{ pasir urug} \dots\dots\dots @ \text{Rp.} 70.000,- = \text{Rp.} 84.000,-$$

$$0,3 \text{ tukang/tenaga} \dots\dots\dots @ \text{Rp.} 30.950,- = \text{Rp.} 9.285,-$$

$$0,1 \text{ mandor} \dots\dots\dots @ \text{Rp.} 43.330,- = \text{Rp.} 4.333,-$$

$$\text{Jumlah total urugan pasir bawah pondasi/footplat} \dots\dots\dots = \text{Rp.} 97.618,-$$

A.4 Urugan Tanah Kembali

Pasal A.17.BOW, biaya untuk mengisi kembali bekas-bekas galian untuk pondasi bangunan perumahan atau gedung sederhana diambil dari upah galian tanah yaitu:

$$0,375 \text{ tukang/tenaga} \dots\dots\dots @ \text{Rp.} 30.950,- = \text{Rp.} 11.606,25$$

$$0,0125 \text{ mandor} \dots\dots\dots @ \text{Rp.} 43.330,- = \text{Rp.} 541,63$$

$$\text{Jumlah total urugan tanah} \dots\dots\dots = \text{Rp.} 12.147,88$$

Tabel 5.3 Harga Satuan Pekerjaan Tanah Analisa BOW

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|---|-------------|--------------|--------------|
| A.1 Galian tanah pondasi | - | Rp.24.295,75 | Rp.24.295,75 |
| A.2 Galian tanah footplat | - | Rp.39.198,19 | Rp.39.198,19 |
| A.3 Urugan pasir bawah pondasi/footplat | Rp.84.000,- | Rp.13.618,- | Rp.97.618,- |
| A.4 Urugan tanah kembali | - | Rp.12.147,88 | Rp.12.147,88 |

Biaya pekerjaan tanah analisa BOW adalah:

$$\text{Galian pondasi} = 480,98 \text{ m}^3 \times \text{Rp.24.295,75} = \text{Rp.11.685.769,84}$$

$$\text{Galian tanah footplat} = 3.057,85 \text{ m}^3 \times \text{Rp.39.198,19} = \text{Rp.119.862.185,29}$$

$$\text{Urugan pasir} = 50,76 \text{ m}^3 \times \text{Rp.97.618,-} = \text{Rp. 4.955.089,68}$$

$$\text{Urugan tanah kembali} = 2.870,66 \text{ m}^3 \times \text{Rp.12.147,88} = \text{Rp.34.872.433,20}$$

B. Analisa Anggaran Biaya Harga Borongan

Berdasarkan daftar harga satuan pekerjaan yang dikeluarkan oleh kontraktor maka diperoleh rincian biaya sebagai berikut:

Tabel 5.4 Harga Satuan Pekerjaan Tanah Analisa Harga Borongan

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|---|-------------|-------------|-------------|
| B.1 Galian tanah pondasi | - | Rp.18.540,- | Rp.18.540,- |
| B.2 Galian tanah footplat | - | Rp.33.170,- | Rp.33.170,- |
| B.3 Urugan pasir bawah pondasi/footplat | Rp.84.000,- | Rp.7.280,- | Rp.91.280,- |
| B.4 Urugan tanah kembali | - | Rp.11.260,- | Rp.11.260,- |

Biaya pekerjaan analisa borongan adalah:

$$\text{Galian pondasi} = 480,98 \text{ m}^3 \times \text{Rp.18.540,-} = \text{Rp 8.917.369,20}$$

$$\text{Galian tanah footplat} = 3.057,85 \text{ m}^3 \times \text{Rp.33.170,-} = \text{Rp.101.428.884,50}$$

$$\text{Urugan pasir} = 50,76 \text{ m}^3 \times \text{Rp.91.280,-} = \text{Rp.4.633.372,80}$$

$$\text{Urugan tanah kembali} = 2.870,66 \text{ m}^3 \times \text{Rp.11.260,-} = \text{Rp.32.323.631,60}$$

C. Pengamatan Langsung Di lapangan

C.1 Galian Tanah Pondasi

Dalam satu hari pekerjaan mulai jam 08.00-17.00 dikurangi 1 jam untuk persiapan dan 1 jam untuk istirahat maka jam kerja efektif adalah 7 jam.

Dalam timeschedule pekerjaan galian dilakukan selama 14 hari.

Volume galian tanah pondasi = 480,98 m³, pekerja yang dikerahkan untuk melakukan galian tanah pondasi sebanyak 10-13 orang/hari.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

13 pekerja..... @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

$$\text{Upah kerja rata-rata} = \frac{(Rp.6.286,- \times 1) + (Rp.3.571,- \times 13)}{14} = Rp.3.765,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas galian tanah pondasi setiap pekerja adalah:

$$\frac{14 \times 7 \times 13}{480,98} = 2,649 \text{ jam} / \text{m}^3$$

Biaya 1 m³ galian tanah = Rp. 3.765,- x 2,649 jam / m³ = Rp.9.973,49

Total biaya galian pondasi = 480,98 m³ x Rp. 9.973,49 = Rp.4.797.049,22

C.2 Galian Tanah Footplat

Dalam timeschedule pekerjaan galian dilakukan selama 14 hari, jam kerja efektif tiap hari adalah 7 jam, diperoleh waktu kerja = 14x 7 jam = 98 jam.

Volume galian tanah footplat = 3.057,85 m³, pekerja yang dikerahkan untuk melakukan galian sebanyak 1 team yang terdiri dari : 1 mandor, 1 operator mesin, 1 pembantu operator mesin dan 10-20 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp.44.000,-/hari = @Rp. 6.286,-/jam

1 operator mesin..... @ Rp.44.000,-/hari = @Rp. 6.286,-/jam

1 pembantu operator mesin.....@ Rp.30.000,-/hari = @Rp. 4.286,-/jam

20 pekerja... @ Rp.25.000,-/hari = @Rp. 3.571,-/jam

Upah kerja rata-rata =

$$\frac{(Rp.6.286,-x2) + (Rp.4.286,-x1) + (Rp.3.571,-x20)}{1} = Rp.88.278,-/jam$$

Sewa alat = Rp.202.360,-/jam

Bahan bakar dan perawatan 15 %..... = Rp.43.596,-/jam

Jumlah total = Rp.334.234,-/jam

Maka perkiraan produktifitas galian 1 team kerja adalah:

$$\frac{98x1}{3.057,85} = 0,032 \text{ jam / m}^3$$

Biaya 1 m³ galian = Rp. 334.234,-/jm x 0,032 jam / m³ = Rp.10.695,49

Total biaya galian footplat= 3.057,85m³ x Rp.10.695,49 = Rp.32.705.204,09

C.3 Urugan Pasir Bawah Pondasi/Footplat

Dalam timeschedule pekerjaan urugan dilakukan selama 14 hari, jam kerja efektif tiap hari adalah 7 jam, sehingga waktu kerja = 98 jam.

Volume urugan pasir bawah pondasi/footplat = 50,76 m³, pekerja yang dikerahkan untuk melakukan urugan sebanyak 2-3 orang/hari.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

3 pekerja..... @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

$$\text{Upah kerja rata-rata} = \frac{(\text{Rp.}6.286,-x1) + (\text{Rp.}3.571,-x3)}{4} = \text{Rp.}4.250,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas urugan setiap pekerja adalah:

$$\frac{98x3}{50,76} = 5,792 \text{ jam} / \text{m}^3$$

Biaya 1 m³ Urugan pasir =

$$\text{Upah : Rp. } 4.250,- \times 5,792 \text{ jam} / \text{m}^3 = \text{Rp.}24.616,-$$

Bahan : Rp. 84.000,-

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ urugan pasir} = \text{Rp. } 24.616,- + \text{Rp. } 84.000,- = \text{Rp.}108.616,-$$

$$\text{Total biaya urugan pasir} = 50,76 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 108.616,- = \text{Rp.}5.513.348,16$$

C.4 Urugan Tanah Kembali

Dalam timeschedule pekerjaan urugan dilakukan selama 21 hari, jam kerja efektif tiap hari adalah 7 jam, diperoleh waktu kerja = 21x 7 jam = 147 jam

Volume urugan tanah = 2.870,66 m³, pekerja yang dikerahkan untuk melakukan urugan sebanyak 40-50 orang/hari.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

$$1 \text{ mandor} \dots \dots \dots @ \text{Rp. } 44.000,-/\text{hari} = @ \text{Rp. } 6.286,-/\text{jam}$$

$$50 \text{ pekerja} \dots \dots \dots @ \text{Rp. } 25.000,-/\text{hari} = @ \text{Rp. } 3.571,-/\text{jam}$$

$$\text{Upah kerja rata-rata} = \frac{(\text{Rp.}6.286,-x1) + (\text{Rp.}3.571,-x50)}{51} = \text{Rp.}3.624,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas urugan tanah setiap pekerja adalah:

$$\frac{147x50}{2.870,66} = 2,56 \text{ jam} / \text{m}^3$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ urugan tanah} = \text{Rp. } 3.624,- \times 2,56 \text{ jam} / \text{m}^3 = \text{Rp.}9.277,44$$

$$\text{Total biaya urugan tanah} = 2.870,66 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 9.277,44 = \text{Rp.}26.632.375,91$$

Tabel 5.5 Harga Satuan Pekerjaan Tanah Analisa Langsung

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|---|--------------|---------------|---------------|
| C.1 Galian tanah pondasi | - | Rp. 9.973,49 | Rp. 9.973,49 |
| C.2 Galian tanah footplat | - | Rp. 10.695,49 | Rp. 10.695,49 |
| C.3 Urugan pasir bawah pondasi/footplat | Rp. 84.000,- | Rp. 24.616,- | Rp. 108.616,- |
| C.4 Urugan tanah kembali | - | Rp. 9.277,44 | Rp. 9.277,44 |

Biaya pekerjaan analisa langsung adalah:

$$\text{Galian pondasi} = 480,98 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 9.973,49 = \text{Rp. } 4.797.049,22$$

$$\text{Galian tanah footplat} = 3.057,85 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 10.695,49 = \text{Rp. } 32.705.204,09$$

$$\text{Urugan pasir} = 50,76 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 108.616,- = \text{Rp. } 5.513.348,16$$

$$\text{Urugan tanah kembali} = 2.870,66 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 9.277,44 = \text{Rp. } 26.632.375,91$$

5.2.2. Pekerjaan Beton dan Beton Bertulang

A. Analisa BOW

A.1 Beton Lantai Kerja

Pasal G 44 BOW, biaya 1 m^3 beton dengan campuran 1 : 3 : 5 untuk lantai diatas pasir tebal 6 cm adalah:

Bahan:

$$1 \text{ m}^3 \text{ kerikil} \dots \dots \dots @ \text{Rp. } 100.000,- = \text{Rp. } 100.000,-$$

$$0,5 \text{ m}^3 \text{ pasir} \dots \dots \dots @ \text{Rp. } 100.000,- = \text{Rp. } 50.000,-$$

$$4,24 \text{ sak pc} \dots \dots \dots @ \text{Rp. } 29.000,- = \text{Rp. } 122.960,-$$

$$\text{Jumlah} \dots \dots \dots = \text{Rp. } 272.960,-$$

Upah pekerja:

| | | |
|------------------------------|----------------|-----------------|
| 0,3 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 12.999,- |
| 0,05 kepala tukang batu..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 1.857,- |
| 0,5 tukang batu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 15.475,- |
| 6 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 148.560,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 178.891,- |

Jadi harga satuan beton lantai kerja:

| | |
|-------------------|-----------------|
| Bahan..... | = Rp. 272.960,- |
| Upah pekerja..... | = Rp. 178.892,- |
| Total..... | = Rp. 451.851,- |

Tabel 5.6 Harga Satuan Beton Lantai Kerja Analisa BOW

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| Pembetonan | Rp.272.960,- | Rp.178.891,- | Rp.451.851,- |
| Penulangan | - | - | - |
| Bekisting | - | - | - |

A.2 Footplat P

Pasal G.41a BOW, untuk struktur beton bertulang biaya 1 m³ beton dengan campuran 1 pc : 1,5 psr : 2,5 krkl adalah:

Bahan:

| | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 0,81 m ³ kerikil..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 81.000,- |
| 0,49 m ³ pasir beton..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 49.000,- |
| 8,14 sak pc..... | @ Rp. 29.000,- | = Rp. 236.060,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 366.060,- |

Upah pekerja:

| | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------|
| 0,3 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 12.999,- |
| 0,1 kepala tukang batu..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 3.714,- |
| 1 tukang batu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 30.950,- |
| 6 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 148.560,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 196.223,- |

Jadi harga satuan beton footplat P:

| | | |
|-------------------|--|-----------------|
| Bahan..... | | = Rp. 366.060,- |
| Upah pekerja..... | | = Rp. 196.223,- |
| Total..... | | = Rp. 562.283,- |

Cetakan beton

Pasal F.40 BOW, biaya cetakan / bekisting untuk 1 m³ beton termasuk pemasangan adalah:

Upah pekerja:

| | | |
|------------------------|----------------|-----------------|
| 0,1 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 4.333,- |
| 0,5 kepala tukang..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 18.570,- |
| 5 tukang kayu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 154.750,- |
| 2 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 49.520,- |
| 4 tukang bongkar..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 99.040,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 326.213,- |

Bahan:

| | | |
|---|-------------------|-----------------|
| 0,4 m ³ kayu papan kelas IV..... | @ Rp. 1.100.000,- | = Rp. 440.000,- |
| 4 kg paku kayu..... | @ Rp. 7.000,- | = Rp. 28.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 468.000,- |
| Total harga satuan cetakan (bahan + upah)..... | | = Rp. 794.213,- |

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

$$\text{Diameter tulangan footplat} = \text{Ø}22 = 2,984 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Diameter tulangan rangka} = \text{Ø}12 = 0,888 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Diameter tulangan kolom} = \text{Ø}25 = 3,853 \text{ kg/m}^1$$

Jarak antar tulangan 20 cm

$$\text{Panjang tulangan setelah dikurangi selimut beton} = (3,2 \times 3,2)$$

$$3,2 / 0,2 = 16 \text{ batang} \rightarrow (n + 1) \times 2 = (16 + 1) \times 2 = 34 \text{ batang}$$

$$\text{Tulangan pokok} = 34 \times 3,2 \text{ m} \times 2,984 \text{ kg/m}^1 = 324,66 \text{ kg}$$

$$\text{Rangka footplat} = 34 \times 2 \times 4 \times 0,888 \text{ kg/m}^1 = 241,54 \text{ kg}$$

$$\text{Tulangan kolom} = 20 \times 2 \times 3,853 \text{ kg/m}^1 = 154,12 \text{ kg}$$

$$\text{Total tulangan footplat} = (324,66 \text{ kg} + 241,54 \text{ kg} + 154,12 \text{ kg}) \times 68$$

$$= 48.981,76 \text{ kg, jadi berat tulangan dalam } 1 \text{ m}^3 \text{ footplat P adalah:}$$

$$48.981,76 \text{ kg} / 302,94 \text{ m}^3 = 161,69 \text{ kg/m}^3$$

Pasal G.41 Bow, perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

Upah pekerja:

| | | |
|------------------------------|----------------|------------------|
| 2,25 kepala tukang besi..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 83.565,- |
| 6,75 tukang besi..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 208.912,50 |
| 6,75 tenaga tukang besi..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 167.130,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 459.607,50 |

Bahan :

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| 110 kg besi beton | @ Rp. 3.100,- | = Rp. 341.000,- |
| 2 kg kawat beton..... | @ Rp. 7.500,- | = Rp. 15.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 356.000,- |
| Jumlah (bahan dan upah)..... | | = Rp. 815.607,50 |
| 1 m ³ footplat = 161,69 kg = 1,6169 x Rp. 815.607,5 ... | | = Rp. 1.318.755,77 |

Harga 1 m³ Footplat P adalah:

| | |
|--------------|--------------------|
| Beton..... | = Rp. 562.283,- |
| Cetakan..... | = Rp. 794.213,- |
| Besi..... | = Rp. 1.318.755,77 |
| Total..... | = Rp. 2.675.251,77 |

Tabel 5.7 Harga Satuan Footplat P Analisa BOW

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Pembetonan | Rp.366.060,- | Rp.196.223,- | Rp.562.283,- |
| Bekisting | Rp.468.000,- | Rp.326.213,- | Rp.794.213,- |
| Penulangan | Rp.575.616,40 | Rp.743.139,37 | Rp.1.318.755,77 |
| Total | Rp.1.409.676,40 | Rp.1.265.575,37 | Rp.2.675.251,77 |

Tabel 5.8 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Footplat P

| Pekerjaan footplat P (3,3x3,3) analisa BOW | | | |
|---|--------------|---------------|-----------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 8,14 sak semen | Rp.236.060,- | - | - |
| 0,81 kerikil | Rp.81.000,- | - | - |
| 0,49 pasir | Rp.49.000,- | - | - |
| 178 kg besi | - | Rp.551.362,90 | - |
| 3,3 kg kawat | - | Rp.24.253,50 | - |
| 0,4 m ³ kayu | - | - | Rp.440.000,- |
| 4 kg paku | - | - | Rp.28.000,- |
| Jumlah | Rp.366.060,- | Rp.575.616,40 | Rp.468.000,- |
| Total | | | Rp.1.409.676,40 |

A.3 Footplat P1

Pasal G.41a BOW, untuk struktur beton bertulang biaya 1 m³ beton dengan campuran 1 pc : 1,5 psr : 2,5 krkl adalah:

Bahan:

| | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 0,81 m ³ kerikil..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 81.000,- |
| 0,49 m ³ pasir beton..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 49.000,- |
| 8,14 sak pc..... | @ Rp. 29.000,- | = Rp. 236.060,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 366.060,- |

Upah pekerja:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 0,3 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 12.999,- |
| 0,1 kepala tukang batu..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 3.714,- |
| 1 tukang batu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 30.950,- |
| 6 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 148.560,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 196.223,- |
| Jadi harga satuan beton: bahan + upah pekerja | | = Rp.562.283,- |

Cetakan beton

Pasal F.40 BOW, biaya cetakan / bekisting untuk 1 m³ beton termasuk pemasangan adalah:

Bahan:

| | | |
|---|-------------------|-----------------|
| 0,4 m ³ kayu papan kelas IV..... | @ Rp. 1.100.000,- | = Rp. 440.000,- |
| 4 kg paku kayu..... | @ Rp. 7.000,- | = Rp. 28.000,- |
| Jumlah harga satuan bahan..... | | = Rp. 468.000,- |

Upah pekerja:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 0,1 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 4.333,- |
| 0,5 kepala tukang..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 18.570,- |
| 5 tukang kayu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 154.750,- |
| 2 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 49.520,- |
| 4 tukang bongkar..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 99.040,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 326.213,- |
| Total harga satuan cetakan (bahan + upah)..... | | = Rp. 794.213,- |

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

Diameter tulangan footplat = Ø22 = 2,984 kg/m¹

Diameter tulangan rangka = Ø12 = 0,888 kg/m¹

Diameter tulangan kolom = Ø25 = 3,853 kg/m¹

Jarak antar tulangan 20 cm

Panjang tulangan setelah dikurangi selimut beton = (2,7 x 2,7)

2,7 / 0,2 = 13 batang → (n + 1) x 2 = (13 + 1) x 2 = 28 batang

$$\text{Tulangan pokok} = 28 \times 2,7 \text{ m} \times 2,984 \text{ kg/m}^1 = 225,59 \text{ kg}$$

$$\text{Rangka footplat} = 28 \times 2 \times 4 \times 0,888 \text{ kg/m}^1 = 198,91 \text{ kg}$$

$$\text{Tulangan kolom} = 16 \times 2 \times 3,853 \text{ kg/m}^1 = 123,3 \text{ kg}$$

$$\text{Total tulangan footplat} = (225,59 + 198,91 + 123,3) \text{ kg} \times 46 = 25.198,8 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tulangan 1 m}^3 \text{ footplat: } 25.198,8 \text{ kg} / 105,77 \text{ m}^3 = 238,24 \text{ kg/m}^3$$

Pasal G.41 Bow, perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

Upah pekerja :

| | | |
|------------------------------|----------------|------------------|
| 2,25 kepala tukang besi..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 83.565,- |
| 6,75 tukang besi..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 208.912,50 |
| 6,75 tenaga tukang besi..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 167.130,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 459.607,50 |

Bahan :

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 110 kg besi beton | @ Rp. 3.100,- | = Rp. 341.000,- |
| 2 kg kawat beton..... | @ Rp. 7.500,- | = Rp. 15.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 356.000,- |
| Jumlah (bahan dan upah)..... | | = Rp. 815.607,50 |
| 1 m ³ footplat = 238.24 kg | = 2,3824 x Rp.815.607,5 | = Rp. 1.943.103,31 |

Harga 1 m³ Footplat P1 adalah:

| | |
|--------------|--------------------|
| Beton..... | = Rp. 562.283,- |
| Cetakan..... | = Rp. 794.213,- |
| Besi..... | = Rp. 1.943.103,31 |
| Total..... | = Rp. 3.299.599,31 |

Tabel 5.9 Harga Satuan Footplat P1 Analisa BOW

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Pembetonan | Rp.366.060,- | Rp.196.223,- | Rp.562.283,- |
| Bekisting | Rp.468.000,- | Rp.326.213,- | Rp.794.213,- |
| Penulangan | Rp.848.134,40 | Rp.1.094.968,91 | Rp.1.943.103,31 |
| Total | Rp.1.682.194,40 | Rp.1.617.404,91 | Rp.3.299.599,31 |

Tabel 5.10 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Footplat P1

| Pekerjaan footplat P1 (2,8x2,8) analisa BOW | | | |
|--|--------------|---------------|------------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 8,14 sak semen | Rp.236.060,- | - | - |
| 0,81 kerikil | Rp.81.000,- | - | - |
| 0,49 pasir | Rp.49.000,- | - | - |
| 262,064 kg besi | - | Rp.812.398,40 | - |
| 4,7648 kg kawat | - | Rp.35.736,- | - |
| 0,4 m ³ kayu | - | - | Rp.440.000,- |
| 4 kg paku | - | - | Rp.28.000,- |
| Jumlah | Rp.366.060,- | Rp.848.134,40 | Rp.468.000,- |
| Total | | | Rp. 1.682.194,40 |

A.4 Balok Sloof 250x450

Pasal G.41a BOW, untuk struktur beton bertulang biaya 1 m³ beton dengan campuran 1 pc : 1,5 psr : 2,5 krkl adalah:

Bahan:

| | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 0,81 m ³ kerikil..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 81.000,- |
| 0,49 m ³ pasir beton..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 49.000,- |
| 8,14 sak pc..... | @ Rp. 29.000,- | = Rp. 236.060,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 366.060,- |

Upah pekerja :

| | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------|
| 0,3 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 12.999,- |
| 0,1 kepala tukang batu..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 3.714,- |
| 1 tukang batu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 30.950,- |
| 6 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 148.560,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 196.223,- |

Jadi harga satuan beton tanpa tulangan dan tanpa cetakan beton:

Bahan + upah pekerja = Rp. 562.283,-

Cetakan beton

Pasal F.40 BOW, biaya cetakan / bekisting untuk 1 m³ beton termasuk pemasangan adalah:

Bahan:

| | | |
|---|-------------------|-----------------|
| 0,4 m ³ kayu papan kelas IV..... | @ Rp. 1.100.000,- | = Rp. 440.000,- |
| 4 kg paku kayu..... | @ Rp. 7.000,- | = Rp. 28.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 468.000,- |

Upah pekerja :

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 0,1 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 4.333,- |
| 0,5 kepala tukang..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 18.570,- |
| 5 tukang kayu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 154.750,- |
| 2 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 49.520,- |
| 4 tukang bongkar..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 99.040,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 326.213,- |
| Total harga satuan cetakan (bahan + upah)..... | | = Rp. 794.213,- |

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut :

Diameter Tulangan pokok = Ø19 = 2,226 kg/m¹

Diameter Tulangan sengkang = Ø12 = 0,888 kg/m¹

Panjang sengkang = ((25+45)x2)-(2x8)+(2,5x2) = 1,29 ≈ 1,3 m¹

Tulangan pokok (12 Ø19) : 12 btg x 480m = 5.760 m¹

Tulangan sengkang (Ø12-100) : 480/0,1 x 1,3 = 6.240 m¹

Berat tul. Pokok: 5.760 m¹ x 2,226 kg/m¹ = 12.821,76 kg

Berat tul. Sengkang: 6.240 m¹ x 0,888 kg/m¹ = 5.541,12 kg

Berat total tulangan..... = 18.362,88 kg

Berat tulangan 1 m sloof : 18.362,88 kg / 133,2 m³ = 137,86 kg/m³

Pasal G.41 Bow, perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

Upah pekerja:

2,25 kepala tukang besi..... @ Rp. 37.140,- = Rp. 83.565,-

6,75 tukang besi..... @ Rp. 30.950,- = Rp. 208.912,50

6,75 tenaga tukang besi..... @ Rp. 24.760,- = Rp. 167.130,-

Jumlah..... = Rp. 459.607,50

Bahan:

110 kg besi beton @ Rp. 3.100,- = Rp. 341.000,-

2 kg kawat beton..... @ Rp. 7.500,- = Rp. 15.000,-

Jumlah = Rp. 356.000,-

Jumlah (bahan dan upah)..... = Rp. 815.607,50

1 m³ sloof = 137,86 kg = 1,3786 x Rp. 815.607,50..... = Rp. 1.124.396,50

Harga 1 m³ sloof adalah:

| | |
|--------------|--------------------|
| Beton..... | = Rp. 562.283,- |
| Cetakan..... | = Rp. 794.213,- |
| Besi..... | = Rp. 1.124.396,50 |
| Total..... | = Rp. 2.480.892,50 |

Tabel 5.11 Harga Satuan Sloof Analisa BOW

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Pembetonan | Rp.366.060,- | Rp.196.223,- | Rp.562.283,- |
| Bekisting | Rp.468.000,- | Rp.326.213,- | Rp.794.213,- |
| Penulangan | Rp.490.781,60 | Rp.633.614,90 | Rp. 1.124.396,50 |
| Total | Rp.1.324.841,60 | Rp.1.156.050,90 | Rp.2.480.892,50 |

Tabel 5.12 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Sloof

| Pekerjaan sloof (250x450) analisa BOW | | | |
|---------------------------------------|--------------|----------------|------------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 8,14 sak semen | Rp.236.060,- | - | - |
| 0,81 kerikil | Rp.81.000,- | - | - |
| 0,49 pasir | Rp.49.000,- | - | - |
| 151,646 kg besi | - | Rp.470.102,60 | - |
| 2,7572 kg kawat | - | Rp.20.679,- | - |
| 0,4 m ³ kayu | - | - | Rp.440.000,- |
| 4 kg paku | - | - | Rp.28.000,- |
| Jumlah | Rp.366.060,- | Rp. 490.781,60 | Rp.468.000,- |
| Total | | | Rp. 1.324.841,60 |

A.5 Kolom K0

Pasal G.41 BOW, biaya 1 m³ beton dengan campuran 1 pc : 2 psr : 3 krkl untuk struktur kolom beton adalah:

Bahan :

| | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 0,82 m ³ kerikil..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 82.000,- |
| 0,54 m ³ pasir beton..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 54.000,- |
| 6,8 sak pc..... | @ Rp. 29.000,- | = Rp. 197.200,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 333.200,- |

Upah pekerja:

| | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------|
| 0,3 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 12.999,- |
| 0,1 kepala tukang batu..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 3.714,- |
| 1 tukang batu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 30.950,- |
| 6 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 148.560,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 196.223,- |

Jadi harga satuan beton tanpa tulangan dan tanpa cetakan beton:

Bahan + upah pekerja = Rp. 529.423,-

Cetakan beton

Pasal F.40 BOW, biaya cetakan / bekisting untuk 1 m³ beton termasuk pemasangan adalah :

Upah pekerja:

| | | |
|------------------------|----------------|-----------------|
| 0,1 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 4.333,- |
| 0,5 kepala tukang..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 18.570,- |
| 5 tukang kayu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 154.750,- |
| 2 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 49.520,- |
| 4 tukang bongkar..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 99.040,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 326.213,- |

Bahan :

| | | |
|---|-------------------|-----------------|
| 0,4 m ³ kayu papan kelas IV..... | @ Rp. 1.100.000,- | = Rp. 440.000,- |
| 4 kg paku kayu..... | @ Rp. 7.000,- | = Rp. 28.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 468.000,- |
| Total harga satuan cetakan (bahan + upah)..... | | = Rp. 794.213,- |

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut :

$$\text{Diameter Tulangan pokok} = \text{Ø}25 = 3,853 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Diameter Tulangan sengkang} = \text{Ø}10 = 0,617 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Panjang sengkang} = ((65+65) \times 2) - (2 \times 8) + (2,5 \times 2) = 2,49 \approx 2,5 \text{ m}^1$$

$$\text{Tulangan pokok (20 Ø}25) : 20 \text{ btg} \times 6 \times 6,5 \text{ m} = 780 \text{ m}^1$$

$$\text{Tulangan sengkang (Ø}10\text{-}200) : (6,5/0,2) \times 2,5 \times 6 = 487,5 \text{ m}^1$$

$$\text{Berat tul. Pokok: } 780 \text{ m}^1 \times 3,853 \text{ kg/m}^1 = 3.005,34 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tul. Sengkang: } 487,5 \text{ m}^1 \times 0,617 \text{ kg/m}^1 = 300,79 \text{ kg}$$

$$\text{Berat total tulangan.....} = 3.306,13 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tulangan 1 m kolom : } 3.306,13 \text{ kg} / 16,6 \text{ m}^3 = 199,16 \text{ kg/m}^3$$

Pasal G.41 Bow, perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

Upah pekerja :

| | | |
|------------------------------|----------------|------------------|
| 2,25 kepala tukang besi..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 83.565,- |
| 6,75 tukang besi..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 208.912,50 |
| 6,75 tenaga tukang besi..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 167.130,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 459.607,50 |

Bahan :

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| 110 kg besi beton | @ Rp. 3.100,- | = Rp. 341.000,- |
| 2 kg kawat beton..... | @ Rp. 7.500,- | = Rp. 15.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 356.000,- |
| Jumlah (bahan dan upah)..... | | = Rp. 815.607,50 |
| 1 m ³ kolom K0 = 199,16 kg = 1,9916 x Rp. 815.607,5 | | = Rp. 1.624.363,90 |

Harga 1 m³ kolom K0 adalah:

| | |
|--------------|--------------------|
| Beton..... | = Rp. 529.423,- |
| Cetakan..... | = Rp. 794.213,- |
| Besi..... | = Rp. 1.624.363,90 |
| Total..... | = Rp. 2.947.999,90 |

Tabel 5.13 Harga Satuan Kolom K0 Analisa BOW

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Pembetonan | Rp. 333.200,- | Rp. 196.223,- | Rp. 529.423,- |
| Bekisting | Rp.468.000,- | Rp.326.213,- | Rp.794.213,- |
| Penulangan | Rp.709.009,60 | Rp.915.354,30 | Rp. 1.624.363,90 |
| Total | Rp.1.510.209,60 | Rp.1.437.790,30 | Rp. 2.947.999,90 |

Tabel 5.14 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Kolom K0

| Pekerjaan kolom K0 (650x650) analisa BOW | | | |
|--|--------------|----------------|------------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 6,8 sak semen | Rp.197.200,- | - | - |
| 0,82 kerikil | Rp.82.000,- | - | - |
| 0,54 pasir | Rp.54.000,- | - | - |
| 219,076 kg besi | - | Rp.679.135,60 | - |
| 3,9832 kg kawat | - | Rp.29.874,- | - |
| 0,4 m ³ kayu | - | - | Rp.440.000,- |
| 4 kg paku | - | - | Rp.28.000,- |
| Jumlah | Rp.333.200,- | Rp. 709.009,60 | Rp.468.000,- |
| Total | | | Rp. 1.510.209,60 |

A.6 Kolom K

Pasal G.41 BOW, biaya 1 m³ beton dengan campuran 1 pc : 2 pir : 3 krkl untuk struktur kolom beton adalah:

Bahan:

| | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 0,82 m ³ kerikil..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 82.000,- |
| 0,54 m ³ pasir beton..... | @ Rp. 100.000,- | = Rp. 54.000,- |
| 6,8 sak pc..... | @ Rp. 29.000,- | = Rp. 197.200,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 333.200,- |

Upah pekerja:

| | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------|
| 0,3 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 12.999,- |
| 0,1 kepala tukang batu..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 3.714,- |
| 1 tukang batu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 30.950,- |
| 6 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 148.560,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 196.223,- |

Jadi harga satuan beton tanpa tulangan dan tanpa cetakan beton:

Bahan + upah pekerja = Rp. 529.423,-

Cetakan beton

Pasal F.40 BOW, biaya cetakan / bekisting untuk 1 m³ beton termasuk pemasangan adalah:

bahan :

| | | |
|---|-------------------|-----------------|
| 0,4 m ³ kayu papan kelas IV..... | @ Rp. 1.100.000,- | = Rp. 440.000,- |
| 4 kg paku kayu..... | @ Rp. 7.000,- | = Rp. 28.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 468.000,- |

Upah pekerja :

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 0,1 mandor..... | @ Rp. 43.330,- | = Rp. 4.333,- |
| 0,5 kepala tukang..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 18.570,- |
| 5 tukang kayu..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 154.750,- |
| 2 pekerja..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 49.520,- |
| 4 tukang bongkar..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 99.040,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 326.213,- |
| Total harga satuan cetakan (bahan + upah)..... | | = Rp. 794.213,- |

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut :

$$\text{Diameter Tulangan pokok} = \text{Ø}25 = 3,853 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Diameter Tulangan sengkang} = \text{Ø}10 = 0,617 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Panjang sengkang} = ((65+65) \times 2) - (2 \times 8) + (2,5 \times 2) = 2,49 \approx 2,5 \text{ m}^1$$

$$\text{Tulangan pokok (16 Ø25)} : 16 \text{ btg} \times 88 \times 6,5 \text{ m} = 9.152 \text{ m}^1$$

$$\text{Tulangan sengkang (Ø10-200)} : (6,5/0,2) \times 2,5 \times 88 = 7.150 \text{ m}^1$$

$$\text{Berat tul. Pokok: } 9.152 \text{ m}^1 \times 3,853 \text{ kg/m}^1 = 35.262,66 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tul. Sengkang: } 7.150 \text{ m}^1 \times 0,617 \text{ kg/m}^1 = 4.411,55 \text{ kg}$$

$$\text{Berat total tulangan.....} = 39.674,21 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tulangan 1 m kolom : } 39.674,21 \text{ kg} / 242,87 \text{ m}^3 = 163,36 \text{ kg/m}^3$$

Pasal G.41 Bow, perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

Upah pekerja:

| | | |
|------------------------------|----------------|------------------|
| 2,25 kepala tukang besi..... | @ Rp. 37.140,- | = Rp. 83.565,- |
| 6,75 tukang besi..... | @ Rp. 30.950,- | = Rp. 208.912,50 |
| 6,75 tenaga tukang besi..... | @ Rp. 24.760,- | = Rp. 167.130,- |
| Jumlah..... | | = Rp. 459.607,50 |

Bahan:

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| 110 kg besi beton | @ Rp. 3.100,- | = Rp. 341.000,- |
| 2 kg kawat beton..... | @ Rp. 7.500,- | = Rp. 15.000,- |
| Jumlah | | = Rp. 356.000,- |
| Jumlah (bahan dan upah)..... | | = Rp. 815.607,50 |
| 1 m ³ kolom K = 163,36 kg = 1,6336 x Rp. 815.607,50 | | = Rp. 1.332.376,41 |

Harga 1 m³ kolom K adalah:

| | |
|--------------|--------------------|
| Beton..... | = Rp.529.423,- |
| Cetakan..... | = Rp. 794.213,- |
| Besi..... | = Rp. 1.332.376,41 |
| Total..... | = Rp. 2.656.012,41 |

Tabel 5.15 Harga Satuan Kolom K Analisa BOW

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Pembetonan | Rp. 333.200,- | Rp. 196.223,- | Rp. 529.423,- |
| Bekisting | Rp.468.000,- | Rp.326.213,- | Rp.794.213,- |
| Penulangan | Rp.581.561,60 | Rp.750.814,81 | Rp. 1.332.376,41 |
| Total | Rp.1.382.761,60 | Rp.1.273.250,81 | Rp. 2.656.012,41 |

Tabel 5.16 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Kolom K

| Pekerjaan kolom K (650x650) analisa BOW | | | |
|---|---------------|----------------|------------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 6,8 sak semen | Rp. 197.200,- | - | - |
| 0,82 kerikil | Rp. 82.000,- | - | - |
| 0,54 pasir | Rp. 54.000,- | - | - |
| 179,686 kg besi | - | Rp. 557.057,60 | - |
| 3,2672 kg kawat | - | Rp. 24.504,- | - |
| 0,4 m ³ kayu | - | - | Rp. 440.000,- |
| 4 kg paku | - | - | Rp. 28.000,- |
| Jumlah | Rp. 333.200,- | Rp. 581.561,60 | Rp. 468.000,- |
| Total | | | Rp. 1.382.761,60 |

Biaya pekerjaan analisa BOW adalah:

$$\begin{aligned} \text{Beton lantai kerja} &= 92,04 \text{ m}^3 \times \text{Rp.}451.851,- = \text{Rp.}41.588.366,04 \\ \text{Footplat P} &= 302,94 \text{ m}^3 \times \text{Rp.}2.675.251,77 = \text{Rp.} 810.440.771,22 \\ \text{Footplat P1} &= 105,77 \text{ m}^3 \times \text{Rp.}3.299.599,31 = \text{Rp.}348.998.618,81 \\ \text{Balok Sloof 250/450} &= 133,20 \text{ m}^3 \times \text{Rp.}2.480.892,50 = \text{Rp.} 330.454.880,93 \\ \text{Kolom 650/650 K0} &= 16,60 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 2.947.999,90 = \text{Rp.} 48.936.798,29 \\ \text{Kolom 650/650 K} &= 242,87 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 2.656.012,41 = \text{Rp.} 645.065.734,50 \end{aligned}$$

B. Analisa Anggaran Biaya Harga Borongan

Berdasarkan daftar harga satuan pekerjaan yang dikeluarkan oleh kontraktor PT. Puri Kartika maka diperoleh rincian biaya sebagai berikut:

Tabel 5.17 Harga Satuan Beton dan Beton Bertulang Analisa Borongan

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|
| B.1 Beton lantai kerja | | | |
| - beton | Rp.265.470,- | Rp. 192.510,- | Rp.457.980,- |
| B.2 Footplat P | | | |
| - beton | Rp.342.610,- | Rp.192.510,- | |
| - bekesting | Rp.468.000,- | Rp.198.000,- | |
| - besi | Rp.531.000,- | Rp.229.890,- | |
| - jumlah | Rp.1.341.610,- | Rp.620.400,- | Rp.1.962.010,- |
| B.3 Footplat P1 | | | |
| - beton | Rp.342.610,- | Rp.192.510,- | |
| - bekesting | Rp.468.000,- | Rp.198.000,- | |
| - besi | Rp.779.430,- | Rp.334.120,- | |
| - jumlah | Rp.1.590.040,- | Rp.724.630,- | Rp.2.314.670,- |
| B.4 Balok sloof | | | |
| - beton | Rp.342.610,- | Rp.192.510,- | |
| - bekesting | Rp.171.000,- | Rp.107.600,- | |
| - besi | Rp.453.590,- | Rp.229.890,- | |
| - jumlah | Rp.967.200,- | Rp.530.000,- | Rp.1.497.200,- |
| B.5 Kolom K0 | | | |
| - beton | Rp.302.510,- | Rp.192.510,- | |
| - bekesting | Rp.468.000,- | Rp.198.000,- | |
| - besi | Rp.652.860,- | Rp.279.510,- | |
| - jumlah | Rp.1.423.460,- | Rp.670.020,- | Rp.2.093.480,- |
| B.6 Kolom K | | | |
| - beton | Rp.302.510,- | Rp.192.510,- | |
| - bekesting | Rp.468.000,- | Rp.198.000,- | |
| - besi | Rp.536.440,- | Rp.232.660,- | |
| - jumlah | Rp.1.307.040,- | Rp.623.170,- | Rp.1.930.210,- |

Biaya pekerjaan analisa borongan adalah:

| | | |
|--------------------|--|--------------------|
| Beton lantai kerja | = 92,04 m ³ x Rp.457.980,- | = Rp.42.152.479,2 |
| Footplat P | = 302,94 m ³ x Rp.1.962.010,- | = Rp.594.371.309,4 |
| Footplat P1 | = 105,77 m ³ x Rp.2.314.670,- | = Rp.244.822.645,9 |
| Balok sloof | = 133,20 m ³ x Rp.1.497.200,- | = Rp.199.427.040,- |
| Kolom K0 | = 16,60 m ³ x Rp.2.093.480,- | = Rp.34.751.768,- |
| Kolom K | = 242,87 m ³ x Rp.1.930.210,- | = Rp.468.790.102,7 |

3. Pengamatan Langsung Di lapangan

Beton Lantai Kerja

Dalam timeschedule pekerjaan beton lantai kerja dilakukan 21 hari. Volume beton lantai kerja = 92,04 m³. Pekerja yang dikerahkan adalah 5 team terdiri dari 1 mandor, 5 pengecor, 5 pengaduk, 5 pengisian bahan dan 5 pembawa adukan. Upah para pekerja sama. Biaya 1m³ beton campuran 1 : 3 : 5 diperlukan bahan: 4,42 sak pc : 0,530 m³ psr : 0,884 m³ krkl.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp.44.000,-/hari = Rp.6.286,-/jam

20 tukang..... @ Rp.25.000,-/hari = Rp.3.571,-/jam

Upah kerja rata-rata = $\frac{(Rp.6.286,-x1)+(Rp.3.571,-x20)}{5}$ = Rp.15.541,-/jam

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah:

$$\frac{21x7x5}{92,04} = 7,986 \text{ jam / m}^3$$

Biaya 1 m³ upah lantai kerja = Rp.15.541 x 7,986 jam / m³ = Rp.124.110,43

Bahan :

0,884 m³ kerikil..... @ Rp. 100.000,- = Rp.88.400,-
 0,530 m³ pasir @ Rp. 100.000,- = Rp. 53.000,-
 4,42 sak pc..... @ Rp. 29.000,- = Rp.128.180,-
 Jumlah..... = Rp.269.580,-

Biaya 1 m³ bahan beton lantai kerja = Rp.269.580,-

Total biaya 1 m³ beton lantai kerja = bahan + upah = Rp.393.690,43

Total biaya lantai kerja= 92,04 m³ x Rp.393.690,43 =Rp.36.235.267,18

Tabel 5.18 Harga Satuan Beton Lantai Kerja Analisa langsung

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| Pembetonan | Rp.269.580,- | Rp.124.110,43 | Rp.393.690,43 |
| Penulangan | | - | - |
| Bekisting | | - | - |

C.2 Footplat P

Dalam timeschedule pekerjaan footplat P dilakukan 28 hari. Volume footplat P = 302,94 m³. Pekerja yang dikerahkan adalah 11 team terdiri dari 1 mandor, 11 pengecor, 11 pengaduk, 11 pengisian bahan dan 11 pembawa adukan. Upah pekerja sama. Biaya 1m³ beton campuran 1 : 1,5 : 2,5 diperlukan bahan: 9,69 sak pc : 0,273 m³ psr : 0,414 m³ krkl.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

44 tukang @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

Upah kerja rata-rata = $\frac{(Rp.6.286,-x1) + (Rp.3.571,-x44)}{11}$ = Rp.14.856,-/jam

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{28 \times 7 \times 11}{302,94} = 7,117 \text{ jam / m}^3$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ upah beton} = \text{Rp. 14.856,-/jam} \times 7,117 \text{ jam / m}^3 = \text{Rp. 105.730,15}$$

Bahan :

$$0,414 \text{ m}^3 \text{ kerikil} \dots\dots\dots @ \text{Rp. 100.000,-} = \text{Rp. 41.400,-}$$

$$0,273 \text{ m}^3 \text{ pasir} \dots\dots\dots @ \text{Rp. 100.000,-} = \text{Rp. 27.300,-}$$

$$9,69 \text{ sak pc} \dots\dots\dots @ \text{Rp. 29.000,-} = \text{Rp. 281.010,-}$$

$$\text{Jumlah} \dots\dots\dots = \text{Rp. 349.710,-}$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ bahan beton footplat P} \dots\dots\dots = \text{Rp. 349.710,-}$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ beton footplat P} = \text{bahan} + \text{upah} = \text{Rp. 455.440,15}$$

$$\text{Total biaya beton} = 302,94 \text{ m}^3 \times \text{Rp. 455.440,15} = \text{Rp. 137.971.039,04}$$

Cetakan beton

Perhitungan kebutuhan cetakan footplat P:

$$\text{Untuk 1 m}^3 \text{ beton} = 1 \text{ m}^3 / (3,3 \times 3,3) \text{ m}^3 = 0,092 \text{ m}^1$$

$$\text{Luas selimut cetakan} = (3,3 \times 0,092 \times 2) \times 2 = 1,2144 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

$$\text{Luas seluruhnya} = 1,2144 \text{ m}^2/\text{m}^3 \times 302,94 \text{ m}^3 = 367,89 \text{ m}^2$$

Kebutuhan cetakan papan 3/20:

$$1,2144 / 0,2 = 6,072 \text{ m}^1 \times 0,2 \text{ m}^1 \times 0,03 \text{ m}^1 = 0,036 \text{ m}^3$$

kebutuhan kayu kaso 5/7:

$$\text{Untuk 0,092 m}^1 \text{ balok diperlukan kayu kaso} = 0,092 \times 20 \text{ m}^1 = 1,84 \text{ m}^1.$$

$$\text{Kubikasi} : 1,84 \text{ m}^1 \times 0,05 \text{ m}^1 \times 0,07 \text{ m}^1 = 0,00644 \text{ m}^3$$

Biaya bahan:

| | | |
|---|--|----------------|
| Kayu papan kelas IV..... | 0,036 m ³ x Rp. 1.100.000,- | = Rp. 39.600,- |
| Kayu kaso..... | 0,00644 m ³ x Rp. 1.100.000,- | = Rp.7.084,- |
| paku kayu..... | 3 kg /10 m ² x 1,2144 m ² /m ³ x Rp.7.000,- | = Rp.2.550,- |
| Jumlah..... | | = Rp.49.234,- |
| Biaya 1 m ³ bahan cetakan footplat P | | = Rp. 49.234,- |

Pekerja yang dikerahkan adalah 3 team terdiri dari 1 mandor, 3 tukang kayu dan 3 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

| | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1 mandor..... | @ Rp. 44.000,-/hari | = @ Rp. 6.286,-/jam |
| 3 tukang kayu..... | @ Rp. 30.000,-/hari | = @ Rp. 4.286,-/jam |
| 3 pekerja | @ Rp. 25.000,-/hari | = @ Rp. 3.571,-/jam |

$$\text{Upah rata-rata} = \frac{(Rp6.286-x1)+(Rp4.286-x3)+(Rp3.571-x3)}{3} = \text{Rp.9.952,-/jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{28x7x3}{302,94} = 1,941 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ upah cetakan} = \text{Rp.9.952,-/jam} \times 1,941 \text{ m}^3/\text{jam} = \text{Rp.19.316,83}$$

$$\text{Total biaya 1 m}^3 \text{ cetakan footplat P} = \text{bahan} + \text{upah} = \text{Rp.68.550,83}$$

$$\text{Total biaya cetakan} = 302,94 \text{ m}^3 \times \text{Rp.68.550,83} = \text{Rp.20.766.788,44}$$

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

$$\text{Diameter tulangan pondasi} = \text{Ø}22 = 2,984 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Diameter tulangan rangka} = \text{Ø}12 = 0,888 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Diameter tulangan kolom} = \text{Ø}25 = 3,853 \text{ kg/m}^1$$

Jarak antar tulangan 20 cm

$$\text{Panjang tulangan setelah dikurangi selimut beton} = (3,2 \times 3,2)$$

$$3,2 / 0,2 = 16 \text{ batang} \rightarrow (n + 1) \times 2 = (16 + 1) \times 2 = 34 \text{ batang}$$

$$\text{Tulangan pokok} = 34 \times 3,2 \text{ m} \times 2,984 \text{ kg/m}^1 = 324,66 \text{ kg}$$

$$\text{Rangka pondasi} = 34 \times 2 \times 4 \times 0,888 \text{ kg/m}^1 = 241,54 \text{ kg}$$

$$\text{Tulangan kolom} = 20 \times 2 \times 3,853 \text{ kg/m}^1 = 154,12 \text{ kg}$$

$$\text{Total tulangan pondasi} = (324,66 \text{ kg} + 241,54 \text{ kg} + 154,12 \text{ kg}) \times 68$$

$$= 48.981,76 \text{ kg, jadi berat tulangan dalam } 1 \text{ m}^3 \text{ footplat P adalah:}$$

$$48.981,76 \text{ kg} / 302,94 \text{ m}^3 = 161,69 \text{ kg/m}^3$$

Jumlah batang besi:

$$\text{Ø}22 = (3,2 \text{ m}^1 \times 34 \times 68) = 7.398,4 \text{ m}^1 / 3,2 = 2.312 \text{ batang}$$

$$\text{Ø}12 = (4 \text{ m}^1 \times 34 \times 2 \times 68) = 18.496 \text{ m}^1 / 4 = 4.624 \text{ batang}$$

$$\text{Ø}25 = (2 \text{ m}^1 \times 20 \times 68) = 2.720 \text{ m}^1 / 2 = 1.360 \text{ batang}$$

kait dan bengkokan:

$$\text{Ø}12 = 9.248 \text{ kait dan } 4.624 \text{ bengkokan}$$

$$\text{Ø}25 = 1.360 \text{ kait}$$

$$\text{Total kait dan bengkokan} = 15.232 \text{ buah}$$

Pekerja yang dikerahkan: 4 team terdiri dari 1 mandor 4 tukang besi dan 8 pekerja

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

4 tukang besi..... @ Rp. 30.000,-/hari = @ Rp. 4.286,-/jam

8 pekerja @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

$$\text{Upah rata-rata} = \frac{(Rp6.286 \times 1) + (Rp4.286 \times 4) + (Rp3.571 \times 8)}{4} = Rp.13.000,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{28 \times 7 \times 4}{302,94} = 2,588 \text{ jam} / \text{m}^3$$

$$\text{Biaya } 1 \text{ m}^3 \text{ upah besi} = Rp.13.000,-/\text{jam} \times 2,588 \text{ jam} / \text{m}^3 = Rp.33.643,66$$

Biaya 1 m³ bahan besi Footplat P adalah:

$$\text{Besi: } 48.981,76 \text{ kg} / 302,94 \text{ m}^3 = 161,69 \text{ kg/m}^3 \times Rp.3.100,- = Rp.501.239,-$$

$$\text{Kawat: } 2\% \times 161,69 \text{ kg/m}^3 \times Rp.7.500,- = Rp.24.253,5$$

$$\text{Total biaya besi} = (\text{bahan} + \text{upah}) \dots \dots \dots Rp.559.136,16$$

$$\text{Biaya total besi beton: } 302,94 \text{ m}^3 \times Rp.559.136,16 = Rp. 169.384.708,31$$

Harga Footplat P adalah:

$$\text{Beton} \dots \dots \dots = Rp.137.971.039,04$$

$$\text{Cetakan} \dots \dots \dots = Rp.20.766.788,44$$

$$\text{Besi} \dots \dots \dots = Rp.169.384.708,31$$

$$\text{Total} \dots \dots \dots = Rp.328.122.535,79$$

Tabel 5.19 Harga Satuan Footplat P Analisa langsung

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| Pembetonan | Rp.349.710,- | Rp.105.730,15 | Rp.455.440,15 |
| Bekisting | Rp.49.234,- | Rp.19.316,83 | Rp.68.550,83 |
| Penulangan | Rp.525.492,5 | Rp.33.643,66 | Rp.559.136,16 |
| Total | Rp.924.436,5 | Rp.158.690,64 | Rp.1.083.127,14 |

Tabel 5.20 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Footplat P

| Pekerjaan footplat P (3,3x3,3) analisa langsung | | | |
|--|---------------|--------------|--------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 9,69 sak semen | Rp. 281.010,- | - | - |
| 0,414 kerikil | Rp. 41.400,- | - | - |
| 0,273 pasir | Rp. 27.300,- | - | - |
| 161,69 kg besi | - | Rp.501.239,- | - |
| 3,234 kg kawat | - | Rp.24.253,5 | - |
| 0,4 m ³ kayu | - | - | Rp.46.684,- |
| 0,364 kg paku | - | - | Rp.2.550,- |
| Jumlah | Rp.349.710,- | Rp.525.492,5 | Rp.49.234,- |
| Total | | | Rp.924.436,5 |

C.3 Footplat P1

Dalam timeschedule pekerjaan footplat P1 dilakukan 28 hari. Volume footplat P1 = 105,77 m³. Pekerja yang dikerahkan adalah 4 team terdiri dari 1 mandor, 4 pengecor, 4 pengaduk, 4 pengisian bahan dan 4 pembawa adukan. Upah pekerja sama.. Biaya 1m³ beton dengan campuran 1 : 1,5 : 2,5 diperlukan bahan: 9,69 sak pc : 0,273 m³ psr : 0,414 m³ krkl.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut :

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

16 tukang @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

$$\text{Upah kerja rata-rata} = \frac{(Rp.6.286,-x1) + (Rp.3.571,-x16)}{4} = Rp.15.856,-/jam$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah:

$$\frac{28 \times 7 \times 4}{105,77} = 7,412 \text{ jam / m}^3$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ upah beton} = 7,412 \text{ jam / m}^3 \times \text{Rp.15.856,-/jam} = \text{Rp.117.524,67}$$

Bahan :

$$0,414 \text{ m}^3 \text{ kerikil} \dots\dots\dots @ \text{Rp. 100.000,-} = \text{Rp. 41.400,-}$$

$$0,273 \text{ m}^3 \text{ pasir} \dots\dots\dots @ \text{Rp. 100.000,-} = \text{Rp. 27.300,-}$$

$$9,69 \text{ sak pc} \dots\dots\dots @ \text{Rp. 29.000,-} = \text{Rp. 281.010,-}$$

$$\text{Jumlah} \dots\dots\dots = \text{Rp. 349.710,-}$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ bahan beton footplat P1} = \text{Rp. 349.710,-}$$

$$\text{Biaya 1 m}^3 \text{ beton footplat P1} = \text{bahan} + \text{upah} = \text{Rp.467.234,67}$$

$$\text{Total biaya beton} = 105,77 \text{ m}^3 \times \text{Rp.467.234,67} = \text{Rp.49.419.411,05}$$

Cetakan beton

Perhitungan kebutuhan cetakan footplat P1:

$$\text{Untuk 1 m}^3 \text{ beton} = 1 \text{ m}^3 / (2,8 \times 2,8) \text{ m}^2 = 0,128 \text{ m}^1$$

$$\text{Luas selimut cetakan} = (2,8 \times 0,128 \times 2) \times 2 = 1,4336 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

$$\text{Luas seluruhnya} = 1,4336 \text{ m}^2/\text{m}^3 \times 105,77 \text{ m}^3 = 151,63 \text{ m}^2$$

Kebutuhan cetakan papan 3/20:

$$1,4336 / 0,2 = 7,168 \text{ m}^1 \times 0,2 \text{ m}^1 \times 0,03 \text{ m}^1 = 0,043 \text{ m}^3$$

kebutuhan kayu kaso 5/7:

$$\text{Untuk 0,092 m}^1 \text{ balok diperlukan kayu kaso} = 0,128 \times 20 \text{ m}^1 = 2,56 \text{ m}^1.$$

$$\text{Kubikasi} : 2,56 \text{ m}^1 \times 0,05 \text{ m}^1 \times 0,07 \text{ m}^1 = 0,00896 \text{ m}^3$$

Biaya bahan:

Kayu papan kelas IV.....0,043 m³ x Rp. 1.100.000,- = Rp. 47.300,-

Kayu kaso.....0,00896 m³ x Rp. 1.100.000,- = Rp.9.856,-

paku kayu.....3 kg /10 m² x 1,4336 m²/m³ x Rp.7.000,- = Rp.3.010,56

Jumlah.....= Rp.60.166,56

Biaya 1 m³ bahan cetakan footplat P1 = Rp.60.166,56

Pekerja yang dikerahkan adalah 1 team terdiri dari 1 mandor, 1 tukang kayu dan 1 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

1 tukang kayu..... @ Rp. 30.000,-/hari = @ Rp. 4.286,-/jam

1 pekerja @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

Upah rata-rata = $\frac{(Rp6.286-xl)+(Rp4.286-xl)+(Rp3.571-xl)}{1}$ = Rp.14.143,-/jam

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{28x7x1}{105,77} = 1,853 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Biaya 1 m³ upah cetakan= 1,853 m³/jam x Rp.14.143,-/jam= Rp.26.206,98

Total biaya 1 m³ cetakan footplat P1 = bahan + upah = Rp.86.373,54

Total biaya cetakan = 105,77 m³ x Rp.86.373,54= Rp.9.135.729,33

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut:

Diameter tulangan footplat = Ø22 = 2,984 kg/m¹

Diameter tulangan rangka = Ø12 = 0,888 kg/m¹

Diameter tulangan kolom = $\varnothing 25 = 3,853 \text{ kg/m}^1$

Jarak antar tulangan 20 cm

Panjang tulangan setelah dikurangi selimut beton = $(2,7 \times 2,7)$

$2,7 / 0,2 = 13 \text{ batang} \rightarrow (n + 1) \times 2 = (13 + 1) \times 2 = 28 \text{ batang}$

Tulangan pokok = $28 \times 2,7 \text{ m} \times 2,984 \text{ kg/m}^1 = 225,59 \text{ kg}$

Rangka footplat = $28 \times 2 \times 4 \times 0,888 \text{ kg/m}^1 = 198,91 \text{ kg}$

Tulangan kolom = $16 \times 2 \times 3,853 \text{ kg/m}^1 = 123,3 \text{ kg}$

Total tulangan footplat = $(225,59 + 198,91 + 123,3) \text{ kg} \times 46 = 25.198,8 \text{ kg}$

Berat tulangan 1 m^3 footplat: $25.198,8 \text{ kg} / 105,77 \text{ m}^3 = 238,24 \text{ kg/m}^3$

Jumlah batang besi:

$\varnothing 22 = (2,7 \text{ m}^1 \times 28 \times 46) = 3.477,6 \text{ m}^1 / 2,7 = 1.288 \text{ batang}$

$\varnothing 12 = (4 \text{ m}^1 \times 28 \times 2 \times 46) = 10.304 \text{ m}^1 / 4 = 2.576 \text{ batang}$

$\varnothing 25 = (2 \text{ m}^1 \times 20 \times 46) = 1.840 \text{ m}^1 / 2 = 920 \text{ batang}$

kait dan bengkokan:

$\varnothing 12 = 5.152 \text{ kait dan } 2.576 \text{ bengkokan}$

$\varnothing 25 = 920 \text{ kait}$

Total kait dan bengkokan = 8.648 buah

Pekerja yang dikerahkan: 3 team terdiri dari 1 mandor 3 tukang besi dan 6 pekerja

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

3 tukang besi..... @ Rp. 30.000,-/hari = @ Rp. 4.286,-/jam

6 pekerja @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah:

$$\frac{28 \times 7 \times 3}{105,77} = 5,559 \text{ jam / m}^3$$

Biaya 1 m³ upah besi = Rp.13.523,-/jam x 5,559 jam / m³= Rp.75.174,36

Biaya 1 m³ bahan besi Footplat P1 adalah:

Besi: 25.198,8 kg / 105,77 m³ = 238,24 kg/m³ x Rp.3.100,- = Rp.738.544,-

Kawat: 2% x 238,24 kg/m³ x Rp.7.500,- = Rp.35.736,-

Total biaya besi= (bahan+upah)..... Rp.849.454,36

Biaya total besi beton: 105,77 m³ x Rp. 849.454,36= Rp. 89.846.787,66

Harga Footplat P1 adalah:

Beton..... =Rp.49.419.411,05

Cetakan..... =Rp.9.135.729,33

Besi..... =Rp. 89.846.787,66

Total..... =Rp.148.401.928,04

Tabel 5.21 Harga Satuan Footplat P1 Analisa langsung

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|---------------|---------------|-----------------|
| Pembetonan | Rp.117.524,67 | Rp.349.710,- | Rp.467.234,67 |
| Bekisting | Rp.60.166,56 | Rp.26.206,98 | Rp.86.373,54 |
| Penulangan | Rp.774.280,- | Rp.75.174,36 | Rp.849.454,36 |
| Total | Rp.951.971,23 | Rp.451.091,34 | Rp.1.403.062,57 |

Tabel 5.22 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Footplat P1

| Pekerjaan footplat P1 (2,8x2,8) analisa langsung | | | |
|---|--------------|--------------|-----------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 9,69 sak semen | Rp.281.010,- | - | - |
| 0,414 kerikil | Rp.41.400,- | - | - |
| 0,273 pasir | Rp.27.300,- | - | - |
| 238,24 kg besi | - | Rp.738.544,- | - |
| 4,7648 kg kawat | - | Rp.35.736,- | - |
| 0,05196 m ³ kayu | - | - | Rp.57.156,- |
| 0,43 kg paku | - | - | Rp.3.010,56 |
| Jumlah | Rp.349.710,- | Rp.774.280,- | Rp.60.166,56 |
| Total | | | Rp.1.184.156,56 |

C.4 Balok Sloof

Dalam timeschedule pekerjaan sloof dilakukan 28 hari. Volume sloof = 133,2 m³. Pekerja yang dikerahkan adalah 5 team terdiri dari 1 mandor, 5 pengecor, 5 pengaduk, 5 pengisian bahan dan 5 pembawa adukan. Upah pekerja sama.. Biaya 1m³ beton dengan campuran 1 : 1,5 : 2,5 diperlukan bahan: 9,69 sak pc : 0,273 m³ psr : 0,414 m³ krkl.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut :

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

20 tukang @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

Upah kerja rata-rata = $\frac{(Rp.6.286,-x1) + (Rp.3.571,-x20)}{5} = Rp.15.541,-/jam$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah:

$$\frac{28x7x5}{133,2} = 7,357 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Biaya 1 m³ upah beton = 7,357 m³/jam x Rp.15.541,-/jam = Rp.114.335,14

Bahan :

0,414 m³ kerikil..... @ Rp. 100.000,- = Rp. 41.400,-
 0,273 m³ pasir @ Rp. 100.000,- = Rp. 27.300,-
 9,69 sak pc..... @ Rp. 29.000,- = Rp. 281.010,-
 Jumlah..... = Rp.349.710,-

Biaya 1 m³ bahan beton sloof = Rp. 349.710,-

Biaya 1 m³ beton sloof = bahan + upah = Rp.464.045,14

Total biaya beton = 133,2 m³ x Rp.464.045,14 = Rp.61.810.812,65

Cetakan beton

Perhitungan kebutuhan cetakan sloof :

Untuk 1 m³ beton = $1 \text{ m}^3 / (0,25 \times 0,45) \text{ m}^3 = 8,889 \text{ m}^1$

Luas selimut cetakan = $(0,45 \times 8,889 \times 2) + (0,25 \times 8,889 \times 1) = 10,22 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Luas seluruhnya = $10,22 \text{ m}^2/\text{m}^3 \times 133,2 \text{ m}^3 = 1.361,3 \text{ m}^2$

Kebutuhan cetakan papan 3/20:

$10,22 / 0,2 = 51,1 \text{ m}^1 \times 0,2 \text{ m}^1 \times 0,03 \text{ m}^1 = 0,307 \text{ m}^3$

kebutuhan kayu kaso 5/7:

Untuk 8,889 m¹ balok diperlukan kayu kaso = $8,889 \times 20 \text{ m}^1 = 177,78 \text{ m}^1$.

Kubikasi : $177,78 \text{ m}^1 \times 0,05 \text{ m}^1 \times 0,07 \text{ m}^1 = 0,622 \text{ m}^3$

Biaya bahan:

Kayu papan kelas IV..... $0,307 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 1.100.000,- = \text{Rp. } 337.700,-$

Kayu kaso..... $0,622 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 1.100.000,- = \text{Rp. } 684.200,-$

paku kayu..... $3 \text{ kg} / 10 \text{ m}^2 \times 10,22 \text{ m}^2/\text{m}^3 \times \text{Rp. } 7.000,- = \text{Rp. } 21.462,-$

Jumlah..... = Rp.1.043.362,-

Pekerja yang dikerahkan adalah 9 team terdiri dari 1 mandor, 9 tukang kayu dan 9 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

9 tukang kayu..... @ Rp. 30.000,-/hari = @ Rp. 4.286,-/jam

9 pekerja @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

$$\text{Upah rata-rata} = \frac{(Rp6.286 \times 1) + (Rp4.286 \times 9) + (Rp3.571 \times 9)}{9} = Rp.8.555,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{28 \times 7 \times 9}{133,2} = 13,243 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Biaya 1 m³ upah cetakan = 13,243 m³/jam x Rp.8.555,-/jam = Rp.113.293,87

Total biaya 1 m³ cetakan sloof = bahan + upah = Rp.1.156.655,87

Total biaya cetakan = 133,2 m³ x Rp.1.156.655,87 = Rp.154.066.561,9

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut :

Diameter Tulangan pokok = Ø19 = 2,226 kg/m¹

Diameter Tulangan sengkang = Ø12 = 0,888 kg/m¹

Panjang sengkang = ((25+45)x2)-(2x8)+(2,5x2) = 1,29 ≈ 1,3 m¹

Tulangan pokok (12 Ø19) : 12 btg x 6 m x 42 = 3.024 m¹

Tulangan pokok (12 Ø19) : 12 btg x 5 m x 28 = 1.680 m¹

Tulangan pokok (12 Ø19) : 12 btg x 4 m x 22 = 1.056 m¹

Total tulangan pokok = 5.760 m¹

Tulangan sengkang (Ø12-100) : 480/0,1 x 1,3 = 6.240 m¹

$$\text{Berat tul. Pokok: } 5.760 \text{ m}^1 \times 2,226 \text{ kg/m}^1 = 12.821,76 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tul. Sengkang: } 6.240 \text{ m}^1 \times 0,888 \text{ kg/m}^1 = 5.541,12 \text{ kg}$$

$$\text{Berat total tulangan.....} = 18.362,88 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tulangan 1 m sloof: } 18.362,88 \text{ kg} / 133,2 \text{ m}^3 = 137,86 \text{ kg/m}^3$$

Jumlah batang besi:

$$\text{Ø19} = 3.024 \text{ m}^1 / 6 = 504 \text{ batang}$$

$$\text{Ø19} = 1.680 \text{ m}^1 / 5 = 336 \text{ batang}$$

$$\text{Ø19} = 1.056 \text{ m}^1 / 4 = 264 \text{ batang}$$

$$\text{Ø12} = 6.240 \text{ m}^1 / 1,3 = 4.800 \text{ batang}$$

$$\text{Total} = 5904 \text{ batang}$$

kait dan bengkokan:

$$\text{Ø19} = 2.208 \text{ kait}$$

$$\text{Ø12} = 36.800 \text{ bengkokan dan } 18.400 \text{ kait}$$

$$\text{Total kait dan bengkokan} = 57.408 \text{ buah}$$

Pekerja yang dikerahkan: 8 team terdiri dari 1 mandor 8 tukang besi dan 16 pekerja

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

$$1 \text{ mandor.....} @ \text{ Rp. } 44.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 6.286,-/\text{jam}$$

$$8 \text{ tukang besi.....} @ \text{ Rp. } 30.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 4.286,-/\text{jam}$$

$$16 \text{ pekerja} @ \text{ Rp. } 25.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 3.571,-/\text{jam}$$

$$\text{Upah rata-rata} = \frac{(\text{Rp}6.286 \times 1) + (\text{Rp}4.286 \times 8) + (\text{Rp}3.571 \times 16)}{8} = \text{Rp. } 12.214,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{28 \times 7 \times 8}{133,2} = 11,772 \text{ jam / m}^3$$

Biaya 1 m³ upah besi = Rp.12.214,-/jam x 11,772 jam / m³= Rp.143.783,21

Biaya 1 m³ bahan besi sloof adalah:

Besi: = 137,86 kg/m³ x Rp.3.100,- = Rp.427.366,-

Kawat: 2% x 137,86 kg/m³ x Rp.7.500,- = Rp.20.679,-

Total biaya besi= (bahan+upah)..... Rp.591.828,21

Biaya total besi beton: 133,2 m³ x Rp.591.828,21= Rp. 78.831.517,57

Harga sloof adalah:

Beton..... = Rp.61.810.812,65

Cetakan..... = Rp.154.066.561,9

Besi..... = Rp. 78.831.517,57

Total..... =Rp.294.708.892,1

Tabel 5.23 Harga Satuan sloof Analisa langsung

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Pembetonan | Rp. 349.710,- | Rp. 114.335,14 | Rp.464.045,14 |
| Bekisting | Rp.1.043.362,- | Rp.113.293,87 | Rp.1.156.655,87 |
| Penulangan | Rp.448.045,- | Rp.143.783,21 | Rp.591.828,21 |
| Total | Rp.1.841.117,- | Rp.371.412,22 | Rp.2.212.529,22 |

Tabel 5.24 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan sloof

| Pekerjaan sloof analisa langsung | | | |
|----------------------------------|---------------|--------------|----------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 9,69 sak semen | Rp.281.010,- | - | - |
| 0,414 kerikil | Rp.41.400,- | - | - |
| 0,273 pasir | Rp.27.300,- | - | - |
| 137,86 kg besi | - | Rp.427.366,- | - |
| 2,757 kg kawat | - | Rp.20.679,- | - |
| 0,929 m ³ kayu | - | - | Rp.1.021.900,- |
| 3,066 kg paku | - | - | Rp.21.462,- |
| Jumlah | Rp. 349.710,- | Rp.448.045,- | Rp.1.043.362,- |
| Total | | | Rp.1.841.117,- |

C.5 Kolom K0

Dalam timeschedule pekerjaan kolom K0 dilakukan 21 hari. Volume kolom K0= 16,6 m³. Pekerja yang dikerahkan adalah 1 team terdiri dari 1 mandor, 1 pengecor, 1 pengaduk, 1 pengisian bahan dan 1 pembawa adukan. Upah para pekerja sama. Biaya 1m³ beton dengan campuran 1 : 2 : 3 diperlukan bahan: 8,12 sak pc : 0,298 m³ psr : 0,409 m³ krkl.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut :

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

4 tukang @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

Upah kerja rata-rata = $\frac{(Rp.6.286,-x1) + (Rp.3.571,-x4)}{1}$ = Rp.20.570,-/jam

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah:

$$\frac{21x7x1}{16,6} = 8,855 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Biaya 1 m³ upah beton = 8,855 m³/jam x Rp.20.570,-/jam = Rp.182.174,35

Bahan :

0,409 m³ kerikil..... @ Rp. 100.000,- = Rp. 40.900,-

0,298 m³ pasir @ Rp. 100.000,- = Rp. 29.800,-

8,12 sak pc..... @ Rp. 29.000,- = Rp. 235.480,-

Jumlah..... = Rp.306.180,-

Biaya 1 m³ bahan beton kolom K0 = Rp. 306.180,-

Biaya 1 m³ beton kolom K0 = bahan + upah = Rp.488.327,35

Total biaya beton kolom K0= 16,6 m³ x Rp.488.327,35 = Rp.8.106.234,-

Cetakan beton

Perhitungan kebutuhan cetakan kolom K0 :

Untuk 1 m³ beton = 1 m³ / (0,65 x 0,65) m³ = 2,367 m¹

Luas selimut cetakan= (0,65 x 2,367 x 4)= 6,154 m²/m³

Luas seluruhnya = 6,154 m²/m³ x 16,6 m³ = 102,16 m²

Kebutuhan cetakan papan 3/20:

6,154 / 0,2 = 30,77 m¹ x 0,2 m¹ x 0,03 m¹ = 0,185 m³

kebutuhan kayu kaso 5/7:

Untuk 2,367 m¹ balok diperlukan kayu kaso = 2,367 x 20m¹ = 47,34 m¹.

Kubikasi : 47,34 m¹ x 0,05 m¹ x 0,07 m¹ = 0,166 m³

Biaya bahan:

Kayu papan kelas IV..... 0,185 m³ x Rp. 1.100.000,- = Rp. 203.500,-

Kayu kaso..... 0,166 m³ x Rp.1.100.000,- = Rp.182.600,-

paku kayu..... 3 kg /10 m² x 6,154 m²/m³ x Rp.7.000,- = Rp.12.923,4

Jumlah..... = Rp.399.023,4

Pekerja yang dikerahkan adalah 1 team terdiri dari 1 mandor, 1 tukang kayu dan 1 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

1 tukang kayu..... @ Rp. 30.000,-/hari = @ Rp. 4.286,-/jam

1 pekerja @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

Upah rata-rata = $\frac{(Rp6.286-x1)+(Rp4.286-x1)+(Rp3.571-x1)}{1}$ = Rp.14.143,-/jam

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{21 \times 7 \times 1}{16,6} = 8,855 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Biaya 1 m³ upah cetakan = 8,855 m³/jam x Rp.14.143,-/jam = Rp.125.236,27

Total biaya 1 m³ cetakan kolom K0 = bahan + upah = Rp.524.259,67

Total biaya cetakan = 16,6 m³ x Rp.524.259,67 = Rp.8.702.710,52

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut :

Diameter Tulangan pokok = Ø25 = 3,853 kg/m¹

Diameter Tulangan sengkang = Ø10 = 0,617 kg/m¹

Panjang sengkang = ((65+65)x2)-(2x8)+(2,5x2) = 2,49 ≈ 2,5 m¹

Tulangan pokok (20 Ø25) : 20 btg x 6 x 6,5 m = 780 m¹

Tulangan sengkang (Ø10-200) : (6,5/0,2) x 2,5 x 6 = 487,5 m¹

Berat tul. Pokok: 780 m¹ x 3,853 kg/m¹ = 3.005,34 kg

Berat tul. Sengkang: 487,5 m¹ x 0,617 kg/m¹ = 300,79 kg

Berat total tulangan..... = 3.306,13 kg

Berat tulangan 1 m kolom K0 : 3.306,13 kg / 16,6 m³ = 199,16 kg/m³

Jumlah batang besi:

$$\text{Ø10} = 487,5/2,5 = 195 \text{ batang}$$

$$\text{Ø25} = 780/6,5 = 120 \text{ batang}$$

kait dan bengkokan:

$$\text{Ø10} = 65 \text{ kait dan } 130 \text{ bengkokan}$$

$$\text{Ø25} = 40 \text{ kait dan } 20 \text{ bengkokan}$$

$$\text{Total kait dan bengkokan} = 255 \text{ buah}$$

Pekerja yang dikerahkan adalah 1 team terdiri dari 1 mandor, 1 tukang besi dan 2 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

$$1 \text{ mandor} \dots \dots \dots @ \text{ Rp. } 44.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 6.286,-/\text{jam}$$

$$1 \text{ tukang besi} \dots \dots \dots @ \text{ Rp. } 30.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 4.286,-/\text{jam}$$

$$2 \text{ pekerja} \dots \dots \dots @ \text{ Rp. } 25.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 3.571,-/\text{jam}$$

$$\text{Upah rata-rata} = \frac{(\text{Rp}6.286 \times 1) + (\text{Rp}4.286 \times 1) + (\text{Rp}3.571 \times 2)}{1} = \text{Rp. } 17.714,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{21 \times 7 \times 1}{16,6} = 8,855 \text{ jam} / \text{m}^3$$

$$\text{Biaya } 1 \text{ m}^3 \text{ upah besi} = \text{Rp. } 17.714,-/\text{jam} \times 8,855 \text{ jam} / \text{m}^3 = \text{Rp. } 156.857,47$$

Biaya 1 m³ bahan besi kolom K0 adalah:

$$\text{Besi:} = 199,16 \text{ kg/m}^3 \times \text{Rp. } 3.100,- = \text{Rp. } 617.396,-$$

$$\text{Kawat: } 2\% \times 199,16 \text{ kg/m}^3 \times \text{Rp. } 7.500,- = \text{Rp. } 29.874,-$$

$$\text{Total biaya besi} = (\text{bahan} + \text{upah}) \dots \dots \dots \text{Rp. } 804.127,47$$

$$\text{Biaya total besi beton: } 16,6 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 804.127,47 = \text{Rp. } 13.348.516,-$$

Harga kolom K0 adalah:

| | |
|--------------|--------------------|
| Beton..... | = Rp.8.106.234,- |
| Cetakan..... | = Rp.8.702.710,52 |
| Besi..... | = Rp. 13.348.516,- |
| Total..... | =Rp.30.157.460,52 |

Tabel 5.25 Harga Satuan Kolom K0 Analisa langsung

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|----------------|---------------|-----------------|
| Pembetonan | Rp.306.180,- | Rp.182.174,35 | Rp.488.327,35 |
| Bekisting | Rp.399.023,4 | Rp.125.236,27 | Rp.524.259,67 |
| Penulangan | Rp.647.270,- | Rp.156.857,47 | Rp.804.127,47 |
| Total | Rp.1.352.473,4 | Rp.464.268,09 | Rp.1.816.741,49 |

Tabel 5.26 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Kolom K0

| Pekerjaan kolom K0 analisa langsung | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 8,12 sak semen | Rp.235.480,- | - | - |
| 0,409 kerikil | Rp.40.900,- | - | - |
| 0,298 pasir | Rp.29.800,- | - | - |
| 199,16 kg besi | - | Rp.617.396,- | - |
| 3,98 kg kawat | - | Rp.29.874,- | - |
| 0,351 m ³ kayu | - | - | Rp.386.100,- |
| 1,846 kg paku | - | - | Rp.12.923,4 |
| Jumlah | Rp.306.180,- | Rp.647.270,- | Rp.399.023,4 |
| Total | | | Rp.1.352.473,4 |

C.6 Kolom K

Dalam timeschedule pekerjaan kolom K dilakukan 35 hari. Volume kolom K = 242,87 m³. Pekerja yang dikerahkan adalah 7 team terdiri dari 1 mandor, 7 pengecor, 7 pengaduk, 7 pengisian bahan dan 7 pembawa

adukan. Upah para pekerja sama. Biaya 1 m^3 beton campuran 1 : 2 : 3 diperlukan bahan: 8,12 sak pc : $0,298\text{ m}^3$ psr : $0,409\text{ m}^3$ krkl.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut :

1 mandor..... @ Rp. 44.000,-/hari = @ Rp. 6.286,-/jam

28 tukang @ Rp. 25.000,-/hari = @ Rp. 3.571,-/jam

$$\text{Upah kerja rata-rata} = \frac{(\text{Rp.}6.286,- \times 1) + (\text{Rp.}3.571,- \times 28)}{7} = \text{Rp.}15.182,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah:

$$\frac{35 \times 7 \times 7}{242,87} = 7,061\text{ m}^3/\text{jam}$$

$$\text{Biaya } 1\text{ m}^3 \text{ upah beton} = 7,061\text{ m}^3/\text{jam} \times \text{Rp.}15.182,-/\text{jam} = \text{Rp.}107.200,-$$

Bahan :

$0,409\text{ m}^3$ kerikil..... @ Rp. 100.000,- = Rp. 40.900,-

$0,298\text{ m}^3$ pasir @ Rp. 100.000,- = Rp. 29.800,-

8,12 sak pc..... @ Rp. 29.000,- = Rp. 235.480,-

Jumlah..... = Rp.306.180,-

Biaya 1 m^3 bahan beton kolom K = Rp. 306.180,-

Biaya 1 m^3 beton kolom K = bahan + upah = Rp.413.380,-

Total biaya beton kolom K = $242,87\text{ m}^3 \times \text{Rp.}413.380,- = \text{Rp.}100.397.600,6$

Cetakan beton

Perhitungan kebutuhan cetakan kolom K :

$$\text{Untuk } 1\text{ m}^3 \text{ beton} = 1\text{ m}^3 / (0,65 \times 0,65)\text{ m}^2 = 2,367\text{ m}^1$$

$$\text{Luas selimut cetakan} = (0,65 \times 2,367 \times 4) = 6,154\text{ m}^2/\text{m}^3$$

$$\text{Luas seluruhnya} = 6,154\text{ m}^2/\text{m}^3 \times 242,87\text{ m}^3 = 1.494,62\text{ m}^2$$

Kebutuhan cetakan papan 3/20:

$$6,154 / 0,2 = 30,77 \text{ m}^1 \times 0,2 \text{ m}^1 \times 0,03 \text{ m}^1 = 0,185 \text{ m}^3$$

kebutuhan kayu kaso 5/7:

$$\text{Untuk } 2,367 \text{ m}^1 \text{ balok diperlukan kayu kaso} = 2,367 \times 20 \text{ m}^1 = 47,34 \text{ m}^1.$$

$$\text{Kubikasi : } 47,34 \text{ m}^1 \times 0,05 \text{ m}^1 \times 0,07 \text{ m}^1 = 0,166 \text{ m}^3$$

Biaya bahan:

$$\text{Kayu papan kelas IV} \dots\dots\dots 0,185 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 1.100.000,- = \text{Rp. } 203.500,-$$

$$\text{Kayu kaso} \dots\dots\dots 0,166 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 1.100.000,- = \text{Rp. } 182.600,-$$

$$\text{paku kayu} \dots\dots\dots 3 \text{ kg} / 10 \text{ m}^2 \times 6,154 \text{ m}^2 / \text{m}^3 \times \text{Rp. } 7.000,- = \text{Rp. } 12.923,4$$

$$\text{Jumlah} \dots\dots\dots = \text{Rp. } 399.023,4$$

Pekerja yang dikerahkan adalah 8 team terdiri dari 1 mandor, 8 tukang kayu dan 8 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

$$1 \text{ mandor} \dots\dots\dots @ \text{Rp. } 44.000,-/\text{hari} = @ \text{Rp. } 6.286,-/\text{jam}$$

$$8 \text{ tukang kayu} \dots\dots\dots @ \text{Rp. } 30.000,-/\text{hari} = @ \text{Rp. } 4.286,-/\text{jam}$$

$$8 \text{ pekerja} \dots\dots\dots @ \text{Rp. } 25.000,-/\text{hari} = @ \text{Rp. } 3.571,-/\text{jam}$$

$$\text{Upah rata-rata} = \frac{(\text{Rp}6.286 \times 1) + (\text{Rp}4.286 \times 8) + (\text{Rp}3.571 \times 8)}{8} = \text{Rp. } 8.643,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{35 \times 7 \times 8}{242,87} = 8,07 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$\text{Biaya } 1 \text{ m}^3 \text{ upah cetakan} = 8,07 \text{ m}^3/\text{jam} \times \text{Rp. } 8.643,-/\text{jam} = \text{Rp. } 69.749,-$$

$$\text{Total biaya } 1 \text{ m}^3 \text{ cetakan kolom K0} = \text{bahan} + \text{upah} = \text{Rp. } 468.772,4$$

$$\text{Total biaya cetakan} = 242,87 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 468.772,4 = \text{Rp. } 113.850.752,8$$

Besi beton

Perhitungan kebutuhan besi sebagai berikut :

$$\text{Diameter Tulangan pokok} = \text{Ø}25 = 3,853 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Diameter Tulangan sengkang} = \text{Ø}10 = 0,617 \text{ kg/m}^1$$

$$\text{Panjang sengkang} = ((65+65) \times 2) - (2 \times 8) + (2,5 \times 2) = 2,49 \approx 2,5 \text{ m}^1$$

$$\text{Tulangan pokok (16 Ø}25\text{)} : 16 \text{ btg} \times 88 \times 6,5 \text{ m} = 9.152 \text{ m}^1$$

$$\text{Tulangan sengkang (Ø}10\text{-}200\text{)} : (6,5/0,2) \times 2,5 \times 88 = 7.150 \text{ m}^1$$

$$\text{Berat tul. Pokok: } 9.152 \text{ m}^1 \times 3,853 \text{ kg/m}^1 = 35.262,66 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tul. Sengkang: } 7.150 \text{ m}^1 \times 0,617 \text{ kg/m}^1 = 4.411,55 \text{ kg}$$

$$\text{Berat total tulangan} \dots \dots \dots = 39.674,21 \text{ kg}$$

$$\text{Berat tulangan 1 m kolom} : 39.674,21 \text{ kg} / 242,87 \text{ m}^3 = 163,36 \text{ kg/m}^3$$

Jumlah batang besi:

$$\text{Ø}10 = 7.150 / 2,5 = 2860 \text{ batang}$$

$$\text{Ø}25 = 9.152 / 6,5 = 1408 \text{ batang}$$

kait dan bengkokan:

$$\text{Ø}10 = 65 \text{ kait dan } 130 \text{ bengkokan}$$

$$\text{Ø}25 = 32 \text{ kait dan } 16 \text{ bengkokan}$$

$$\text{Total kait dan bengkokan} = 243 \text{ buah}$$

Pekerja yang dikerahkan adalah 1 team terdiri dari 1 mandor, 1 tukang besi dan 2 pekerja.

Dengan demikian perhitungan upah pekerja adalah sebagai berikut:

$$1 \text{ mandor} \dots \dots \dots @ \text{ Rp. } 44.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 6.286,-/\text{jam}$$

$$1 \text{ tukang besi} \dots \dots \dots @ \text{ Rp. } 30.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 4.286,-/\text{jam}$$

$$2 \text{ pekerja} \dots \dots \dots @ \text{ Rp. } 25.000,-/\text{hari} = @ \text{ Rp. } 3.571,-/\text{jam}$$

$$\text{Upah rata-rata} = \frac{(Rp6.286-x1) + (Rp4.286-x1) + (Rp3.571-x2)}{1} = Rp.17.714,-/\text{jam}$$

Maka perkiraan produktifitas 1 team kerja adalah :

$$\frac{35 \times 7 \times 1}{242,87} = 1,01 \text{ jam} / \text{m}^3$$

$$\text{Biaya } 1 \text{ m}^3 \text{ upah besi} = Rp.17.714,-/\text{jam} \times 1,01 \text{ jam} / \text{m}^3 = Rp.17.891,14$$

Biaya 1 m³ bahan besi kolom K adalah:

$$\text{Besi:} = 163,36 \text{ kg/m}^3 \times Rp.3.100,- = Rp.506.416,-$$

$$\text{Kawat: } 2\% \times 163,36 \text{ kg/m}^3 \times Rp.7.500,- = Rp.24.504,-$$

$$\text{Total biaya besi} = (\text{bahan} + \text{upah}) \dots \dots \dots Rp.548.811,14$$

$$\text{Biaya total besi beton: } 242,87 \text{ m}^3 \times Rp.548.811,14 = Rp. 133.289.761,6$$

Harga kolom K adalah:

$$\text{Beton} \dots \dots \dots = Rp.100.397.600,6$$

$$\text{Cetakan} \dots \dots \dots = Rp.113.850.752,8$$

$$\text{Besi} \dots \dots \dots = Rp. 133.289.761,6$$

$$\text{Total} \dots \dots \dots = Rp.347.538.115,-$$

Tabel 5.27 Harga Satuan Kolom K Analisa langsung

| Jenis pekerjaan | Bahan | Upah | Total |
|-----------------|----------------|---------------|-----------------|
| Pembetonan | Rp.306.180,- | Rp.107.200,- | Rp.413.380,- |
| Bekisting | Rp.399.023,4 | Rp.69.749,- | Rp.468.772,4 |
| Penulangan | Rp.530.920,- | Rp.17.891,14 | Rp.548.811,14 |
| Total | Rp.1.236.123,4 | Rp.194.840,14 | Rp.1.430.963,54 |

Tabel 5.28 Kebutuhan Material Tiap m³ Pekerjaan Kolom K

| Pekerjaan kolom K analisa langsung | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Jumlah bahan | Pembetonan | Penulangan | Bekisting |
| 8,12 sak semen | Rp.235.480,- | - | - |
| 0,409 kerikil | Rp.40.900,- | - | - |
| 0,298 pasir | Rp.29.800,- | - | - |
| 163,36 kg besi | - | Rp.506.416,- | - |
| 3,267 kg kawat | - | Rp.24.504,- | - |
| 0,351 m ³ kayu | - | - | Rp.386.100,- |
| 1,846 kg paku | - | - | Rp.12.923,4 |
| Jumlah | Rp.306.180,- | Rp.647.270,- | Rp.399.023,4 |
| Total | | | Rp.1.352.473,4 |

Biaya pekerjaan analisa langsung adalah:

$$\text{Beton lantai kerja} = 92,04 \text{ m}^3 \times \text{Rp.393.690,43} = \text{Rp.36.235.267,18}$$

$$\text{Footplat P} = 302,94 \text{ m}^3 \times \text{Rp.1.083.127,14} = \text{Rp.328.122.535,79}$$

$$\text{Footplat P1} = 105,77 \text{ m}^3 \times \text{Rp.1.403.062,57} = \text{Rp.148.401.928,04}$$

$$\text{Balok sloof} = 133,20 \text{ m}^3 \times \text{Rp.2.212.529,22} = \text{Rp.294.708.892,1}$$

$$\text{Kolom K0} = 16,60 \text{ m}^3 \times \text{Rp.1.816.714,49} = \text{Rp.30.157.460,52}$$

$$\text{Kolom K} = 242,87 \text{ m}^3 \times \text{Rp.1.430.963,54} = \text{Rp.347.538.115,-}$$

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Selisih Biaya

Selisih biaya yang dibahas tidak mencakup biaya analisa BOW karena analisa BOW mempunyai nilai biaya yang sangat tinggi dibandingkan dengan analisa borongan dan analisa langsung.

Perbandingan biaya antara analisa borongan dan analisa langsung adalah berkisar antara 13 % - 68 % dari biaya analisa borongan sehingga keuntungan yang diperoleh pemborong cukup besar.

Ada beberapa item pekerjaan pada analisa langsung yang lebih tinggi dari analisa borongan bahkan lebih tinggi dari analisa BOW yaitu untuk urukan pasir pada pekerjaan tanah dan untuk sloof pada pekerjaan beton, namun hal ini tidak berpengaruh pada keuntungan secara komulatif atau keseluruhan.

6.2 Analisa Langsung

Terdapat beberapa hal yang dapat dibahas pada analisa langsung antara lain:

1. Waktu pelaksanaan pekerjaan.

Lamanya waktu kerja setiap item pekerjaan haruslah diperhitungkan secara matang. Perhitungan ini dipengaruhi oleh volume pekerjaan, jumlah pekerja dan produktivitas pekerja. Seperti urukan pasir pada pekerjaan tanah terlihat harga analisa di lapangan lebih tinggi dari analisa lainnya ini disebabkan waktu kerja yang terlalu lama dengan volume pekerjaan yang kecil.

2. Jumlah pekerja.

Terlalu banyak jumlah pekerja yang dikerahkan menimbulkan biaya upah semakin besar, namun bila pekerja terlalu sedikit mengakibatkan pekerjaan yang dikerjakan semakin lambat penyelesaiannya. Pemilihan jumlah pekerja dipengaruhi oleh volume pekerjaan, waktu pelaksanaan pekerjaan dan produktivitas pekerja. Seperti sloof pada pekerjaan beton terlihat harga analisa di lapangan lebih tinggi dari harga analisa lainnya ini disebabkan karena jumlah pekerja yang terlalu banyak.

3. Bahan yang digunakan.

Penggunaan bahan yang boros mengakibatkan jumlah pengeluaran semakin besar. Diusahakan bahan yang bisa digunakan lagi dimanfaatkan sebagai bahan bangunan tanpa membeli bahan baru. Seperti pada pekerjaan bekesting, kayu yang digunakan bisa dimanfaatkan kembali.

4. Produktivitas.

Produktivitas tiap pekerja berbeda-beda. Pelaksana dituntut untuk mengetahui produktivitas yang dimiliki setiap pekerja berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dimiliki. Produktivitas pekerja dipengaruhi oleh banyak hal antara lain: pengalaman setiap pekerja, keahlian khusus pekerja, umur, kesehatan, komunikasi dan lain-lain.

6.3 Keuntungan Analisa Langsung

Jika dikumulatikan setiap item-item pekerjaan yang diteliti maka dapat dilihat selisih yang besar dari tiap kelompok pekerjaan. Total keuntungan yang di dapat pelaksana proyek untuk item-item yang ditinjau adalah Rp. 503.948.140,72 atau sebesar 29 % dari analisa borongan. Penghematan yang dihasilkan cukup besar.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa anggaran biaya pekerjaan pada bab V dan pembahasan pada bab VI dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

1. Dari biaya analisa BOW, harga borongan dan analisa langsung didapatkan:

Tabel 7.1 Rekapitulasi Pekerjaan Tanah

| PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN | | | |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| PEKERJAAN | BOW | Borongan | Analisa langsung |
| Galian pondasi | Rp. 11.685.769,84 | Rp. 8.917.369,20 | Rp. 4.797.049,22 |
| Galian tanah footplat | Rp. 119.862.185,29 | Rp. 101.428.884,50 | Rp. 32.705.204,09 |
| Urugan pasir | Rp. 4.955.089,68 | Rp. 4.633.372,80 | Rp. 5.513.348,16 |
| Urugan tanah kembali | Rp. 34.872.433,20 | Rp. 32.323.631,60 | Rp. 26.632.375,91 |
| Jumlah | Rp.171.375.478,01 | Rp.147.303.258,10 | Rp.69.647.977,38 |

Tabel 7.2 Rekapitulasi Pekerjaan Beton

| PEKERJAAN BETON DAN BETON BERTULANG | | | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| PEKERJAAN | BOW | Borongan | Analisa langsung |
| Beton lantai kerja | Rp.41.588.366,04 | Rp.42.152.479,2 | Rp.36.235.267,18 |
| Footplat p | Rp. 810.440.771,22 | Rp.594.371.309,4 | Rp.328.122.535,79 |
| Footplat P1 | Rp.348.998.618,81 | Rp.244.822.645,9 | Rp.148.401.928,04 |
| Sloof | Rp. 330.454.880,93 | Rp.199.427.040,- | Rp.294.708.892,1 |
| Kolom K0 | Rp. 48.936.798,29 | Rp.34.751.768,- | Rp.30.157.460,52 |
| Kolom K | Rp. 645.065.734,50 | Rp.468.790.102,7 | Rp.347.538.115,- |
| Jumlah | Rp.2.225.485.170,- | Rp.1.584.315.345,- | Rp.1.158.022.485,- |

2. Selisih biaya item pekerjaan antara harga borongan dan analisa langsung sebagai berikut:

Tabel 7.3 Selisih Pekerjaan Tanah dan Pasir

| PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN | | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| Pekerjaan | Borongan | Analisa langsung | Selisih | % |
| Galian pondasi | Rp. 8.917.369,20 | Rp. 4.797.049,22 | Rp. 4.120.319,98 | 46,2 |
| Galian tanah footplat | Rp.101.428.884,50 | Rp. 32.705.204,09 | Rp. 68.723.680,41 | 67,8 |
| Urugan pasir | Rp. 4.633.372,80 | Rp. 5.513.348,16 | - Rp. 879.975,36 | -19 |
| Urugan tanah kembali | Rp. 32.323.631,60 | Rp. 26.632.375,91 | Rp. 5.691.255,69 | 17,6 |

Tabel 7.4 Selisih Pekerjaan Beton

| PEKERJAAN BETON DAN BETON BERTULANG | | | | |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------|
| Pekerjaan | Borongan | Analisa langsung | Selisih | % |
| Beton lantai kerja | Rp.42.152.479,2 | Rp.36.235.267,18 | Rp. 5.917.212,02 | 14 |
| Footplat p | Rp.594.371.309,4 | Rp.328.122.535,79 | Rp. 266.248.773,61 | 44,8 |
| Footplat P1 | Rp.244.822.645,9 | Rp.148.401.928,04 | Rp. 96.420.717,86 | 39,4 |
| Sloof | Rp.199.427.040,- | Rp.294.708.892,1 | - Rp. 95.281.852,1 | -47,8 |
| Kolom K0 | Rp.34.751.768,- | Rp.30.157.460,52 | Rp. 4.594.307,48 | 13,2 |
| Kolom K | Rp.468.790.102,7 | Rp.347.538.115,- | Rp. 121.251.987,7 | 25,9 |

3. Total keuntungan yang di dapat pelaksana proyek untuk item-item yang ditinjau adalah Rp. 504.658.780,72 atau sebesar 29 % dari analisa borongan. Penghematan yang dihasilkan cukup besar.
4. Perbandingan biaya analisa borongan dan analisa langsung di lapangan berkisar antara 13 % - 68 % dari biaya analisa borongan.
5. Lamanya waktu pelaksanaan dan jumlah pekerja sangat berpengaruh pada analisa langsung sehingga harus diperhitungkan dan dipersiapkan dengan matang.

6. Penggunaan bahan yang boros mengakibatkan jumlah pengeluaran semakin besar. Diusahakan bahan yang bisa digunakan lagi dimanfaatkan sebagai bahan bangunan tanpa membeli bahan baru.

7.2 Saran

Dari hasil analisa anggaran biaya pekerjaan pada bab V dan pembahasan pada bab VI disarankan:

1. Untuk menentukan lama waktu kerja, jumlah pekerja, volume pekerjaan dan distribusi bahan material haruslah diperhitungkan dengan matang karena sangat berpengaruh pada biaya pelaksanaan proyek.
2. Penggunaan alat-alat berat sangat dianjurkan untuk pekerjaan yang memakan waktu lama dan tenaga kerja yang banyak sehingga dapat mengurangi jumlah pengeluaran biaya proyek.
3. Untuk penelitian berikutnya disarankan untuk melakukan penelitian yang lebih berfokus seperti konstruksi kayu, konstruksi baja, atap dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

A. Soedradjat Sastraatmadja, 1984, **ANALISA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN**, Nova, Bandung.

Arif Kurniawan dan Erwin handyono, 2002, **STUDI KOMPARASI PEKERJAAN BETON BERTULANG ANTARA PERENCANAAN DENGAN REALISASI DI LAPANGAN SERTA PENGARUHNYA TERHADAP BIAYA**, Tugas Akhir, UII, Yogyakarta.

Ashworth Allan, 1994, **PERENCANAAN BIAYA BANGUNAN**, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Bachtiar Ibrahim, 1993, **RENCANA DAN ESTIMATE REAL OF COST**, Bumi Aksara, Jakarta.

Cleland D.I. dan King W.R., 1987, **SYSTEM ANALYSIS AND PROJECT MANAGEMENT**, Mc Graw-Hill Book Company, Auckland.

Deny Hermawan, 2002, **STUDI ANALISA RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA KONSTRUKSI GEDUNG DENGAN ANALISA BOW DAN ANALISA NON BOW**, Tugas Akhir, UII, Yogyakarta.

Istimawan Dipohusodo, 1996, **MANAJEMEN PROYEK DAN KONSTRUKSI**, Jilid 1 dan 2 Cetakan Pertama, Kanisius, Yogyakarta.

Luseno Sansibarta dan Handoyo, 2002, **ANALISA BIAYA PEKERJAAN BEKESTING PADA KONSTRUKSI GEDUNG DENGAN ANALISA BOW DAN NON BOW**, Tugas Akhir, UII, Yogyakarta.

Mukomoko J.A., 1987, **DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN**, Gaya Media Pratama, Jakarta.

Niron John.W., 1992, **RENCANA ANGGARAN BIAYA BANGUNAN**, Asona, Jakarta.

Ravianto, 1985, **PRODUKTIFITAS DAN TEKNOLOGI**, Lembaga Sarana Informatika Usaha dan Produktifitas, Jakarta.

Ridwan Hermawan, 1999, **PERBANDINGAN ANALISA ANGGARAN BIAYA BERDASARKAN ANALISA BOW, ANALISA MODERN DAN ANALISA PRAKTIS**, Tugas Akhir, UII, Yogyakarta.

Sugeng Djojowiriono, 1984, **MANAJEMEN KONSTRUKSI I**, KMTS.UGM, Yogyakarta.

Zainuri Joko santoso dan Ervan Aryana, 2000, **STUDI ANALISA BOW DAN NON BOW DENGAN SURVEI LAPANGAN**, Tugas Akhir, UII, Yogyakarta.

....., 2003, **REKAPITULASI, RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN DAFTAR HARGA SATUAN**, PT.Puri Kartika Mandiri, Jakarta.

....., 2002, **DAFTAR HARGA BORONGAN**, Biro Administrasi Sarana Perkotaan, Jakarta.

LAMPIRAN

REKAPITULASI

PROYEK : FASILITAS UMUM DAN KEBUDAYAAN
DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
PEKERJAAN : GEDUNG AULA KUNINGAN
LOKASI : JAKARTA SELATAN
TH. ANGG. : 2002/2003

| NO | JENIS PEKERJAAN | JUMLAH HARGA (Rp) | |
|---|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| I | PEKERJAAN PERSIAPAN | Rp | 41,608,000.00 |
| II | PEKERJAAN TANAH DAN PASIR | Rp | 170,433,610.10 |
| III | PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN | Rp | 234,880,467.50 |
| IV | PEKERJAAN BETON & BETON BERTULANG | Rp | 4,598,870,202.90 |
| V | PEKERJAAN BAJA | Rp | 730,945,463.60 |
| VI | PEKERJAAN ATAP | Rp | 159,168,970.00 |
| VII | PEKERJAAN LANTAI | Rp | 369,693,782.40 |
| VIII | PEKERJAAN KAYU DAN PLAFOND | Rp | 524,720,981.60 |
| IX | PEKERJAAN PENGGATUNG, PENGUNCI & KACA | Rp | 23,774,499.70 |
| X | PEKERJAAN CAT-CATAN | Rp | 120,496,624.00 |
| XI | PEKERJAAN SANITASI | Rp | 88,161,400.00 |
| XII | PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK | Rp | 196,140,127.00 |
| XIII | PEKERJAAN SOUND SYSTEM RUANG SEMINAR | Rp | 22,500,000.00 |
| Jumlah | | Rp | 7,281,394,128.80 |
| PPN 10% | | Rp | 728,139,412.88 |
| Jumlah | | Rp | 8,009,533,541.68 |
| Dibulatkan | | Rp | 8,009,534,000.00 |
| Terbilang : "Delapan milyar Sembilan juta Lima ratus Tiga puluh Empat ribu rupiah " | | | |

Jakarta, 4 Februari 2003

Penawar,

PT. PURI KARTIKA MANDIRI

PT. Puri Kartika Mandiri
JAKARTA

RENCANA ANGGARAN BIAYA
PROYEK

: FASILITAS UMUM DAN KEBUDAYAAN
 DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
 : GEDUNG AULA KUNINGAN
 : JAKARTA SELATAN
 : 2002/2003

PEKERJAAN
 KASIR
 ANGGARAN

| | JENIS PEKERJAAN | VOLUME | HARGA SAT (Rp) | JUMLAH HARGA (Rp) | TOTAL HARGA (Rp) |
|----|--|-------------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| | PEKERJAAN PERSIAPAN | | | | |
| 1 | Pembersihan lokasi | 7,072.00 m ² | 1,500.00 | 10,608,000.00 | |
| 2 | Bongkar menara dan pagar | 1.00 ls | 6,000,000.00 | 6,000,000.00 | |
| 3 | Uitzet dan bouplank | 1.00 ls | 6,000,000.00 | 6,000,000.00 | |
| 4 | Direksi keet (sewa) | 1.00 ls | 7,000,000.00 | 7,000,000.00 | |
| 5 | Los kerja dan bahan | 1.00 ls | 5,000,000.00 | 5,000,000.00 | |
| 6 | Pagar pengaman (sewa) | 1.00 ls | 6,000,000.00 | 6,000,000.00 | |
| 7 | Papan nama proyek | 1.00 ls | 1,000,000.00 | 1,000,000.00 | 41,608,000.00 |
| | PEKERJAAN TANAH DAN PASIR | | | | |
| 1 | Galian tanah pondasi | 480.98 m ³ | 18,540.00 | 8,917,369.20 | |
| 2 | Galian tanah footplat | 3,057.85 m ³ | 33,170.00 | 101,428,884.50 | |
| 3 | Urug pasir bawah pondasi/footplat | 50.76 m ³ | 91,280.00 | 4,633,372.80 | |
| 4 | Urug pasir bawah lantai | 253.40 m ³ | 91,280.00 | 23,130,352.00 | |
| 5 | Urug tanah kembali | 2,870.66 m ³ | 11,260.00 | 32,323,631.60 | 170,433,610.10 |
| | PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN | | | | |
| 1 | Pasangan pondasi batu kali 1:4 | 179.75 m ³ | 339,600.00 | 61,043,100.00 | |
| 2 | Pasangan bata merah trasraam 1:2 | 30.77 m ³ | 112,080.00 | 3,448,701.60 | |
| 3 | Pasangan bata merah 1:3 | 127.90 m ³ | 108,070.00 | 13,822,153.00 | |
| 4 | Pasangan trasraam 1:2 | 388.13 m ³ | 20,760.00 | 8,057,578.80 | |
| 5 | Plesteran beton 1:3 | 1,974.35 m ² | 20,000.00 | 39,487,000.00 | |
| 6 | Plesteran 1:5 | 2,131.50 m ² | 19,270.00 | 41,074,005.00 | |
| 7 | Sponengan (plesteran sudut) | 3,578.09 m ¹ | 18,990.00 | 67,947,929.10 | 234,880,467.50 |
| | PEKERJAAN BETON & BETON BERTULANG | | | | |
| 1 | Beton lantai kerja 1:3:5 | 92.04 m ³ | 457,980.00 | 42,152,479.20 | |
| 2 | Foot plate P | 302.94 m ³ | 1,962,010.00 | 594,371,309.40 | |
| 3 | Foot plate P1 | 105.77 m ³ | 2,314,670.00 | 244,822,645.90 | |
| 4 | Balok sloof 250/450 | 133.20 m ³ | 1,497,200.00 | 199,427,040.00 | |
| 5 | Balok sloof praktis 150/200 | 4.65 m ³ | 1,490,090.00 | 6,928,918.50 | |
| 6 | Kolom struktur 650/650 K0 | 16.60 m ³ | 2,093,480.00 | 34,751,768.00 | |
| 7 | Kolom struktur 650/650 K | 242.87 m ³ | 1,930,210.00 | 468,790,102.70 | |
| 8 | Kolom struktur 650/650 K1 | 272.10 m ³ | 1,894,840.00 | 515,585,964.00 | |
| 9 | Kolom struktur 500/500 K2 | 28.40 m ³ | 2,322,180.00 | 65,949,912.00 | |
| 10 | Kolom struktur bulat dia.500 K3 | 38.79 m ³ | 2,305,150.00 | 89,416,768.50 | |
| 11 | Kolom struktur 400/650 K4 | 7.80 m ³ | 1,863,900.00 | 14,538,420.00 | |
| 12 | Kolom praktis | 4.57 m ³ | 1,754,060.00 | 8,016,054.20 | |
| 13 | Balok induk 250/500 As A+J.2-7 | 7.25 m ³ | 2,221,810.00 | 16,108,122.50 | |
| 14 | Balok induk 250/600 As B+I.2-7 | 12.18 m ³ | 1,958,840.00 | 23,858,671.20 | |
| 15 | Balok induk 250/500 As C+H.2-7 | 10.15 m ³ | 2,009,960.00 | 20,401,094.00 | |
| 16 | Balok induk 250/500 As E+F.2-4,6-7 | 5.95 m ³ | 1,969,400.00 | 11,717,930.00 | |
| 17 | Balok induk 400/1100 As E+J.4-6 | 10.56 m ³ | 1,841,680.00 | 19,448,140.80 | |
| 18 | Balok induk 250/500 As A+J.7"-13 | 4.25 m ³ | 2,191,230.00 | 9,312,727.50 | |
| 19 | Balok induk 250/600 As B+I.7"-13 | 14.70 m ³ | 1,899,790.00 | 27,926,913.00 | |
| 20 | Balok induk 350/500 As C+H.7"-13 | 12.25 m ³ | 2,010,110.00 | 24,623,847.50 | |
| 21 | Balok induk 350/500 As E+I.7"-13 | 12.25 m ³ | 1,968,290.00 | 24,111,552.50 | |
| 22 | Balok induk 250/500 As A+J.12-15 | 4.25 m ³ | 2,191,230.00 | 9,312,727.50 | |
| 23 | Balok induk 350/600 As B + I.12-15 | 7.14 m ³ | 1,961,080.00 | 14,002,111.20 | |
| 24 | Balok induk 350/500 As C + H.12-15 | 5.95 m ³ | 1,961,080.00 | 11,668,426.00 | |
| 25 | Balok induk 350/500 As E + F.14-16 | 3.50 m ³ | 1,961,080.00 | 6,863,780.00 | |
| 26 | Balok induk 400/1100 | 10.56 m ³ | 1,841,680.00 | 19,448,140.80 | |
| 27 | Balok ring as 2 + 15, segmen A-J 350/600 | 11.76 m ³ | 1,961,080.00 | 23,062,300.80 | |
| 28 | Balok ring as 2 + 15, segmen B-I 350/700 | 13.72 m ³ | 2,122,000.00 | 29,113,840.00 | |
| 29 | Balok lantai As 7" - 7", segmen B-I 350/700 | 6.86 m ³ | 2,122,000.00 | 14,556,920.00 | |
| 30 | Balok talang as 3, segmen B-I 300/600 | 5.04 m ³ | 1,961,080.00 | 9,883,843.20 | |
| 31 | Balok ring as 3, segmen B-I 300/500 | 4.20 m ³ | 2,070,250.00 | 8,695,050.00 | |
| 32 | Balok lantai as 3, segmen B-I 350/500 | 7.84 m ³ | 2,010,540.00 | 15,762,633.60 | |
| 33 | Balok lantai as 4 + 5.B-I 350/800 | 15.68 m ³ | 2,010,540.00 | 31,525,267.20 | |
| 34 | Balok lantai as 6, B-I 350/1000 | 9.80 m ³ | 1,957,230.00 | 19,180,854.00 | |
| | | | jumlah dipindahkan | | 2,675,336,275.70 |

| NO | JENIS PEKERJAAN | VOLUME | HARGA SAT (Rp) | JUMLAH HARGA (Rp) | TOTAL HARGA (Rp) |
|----|--|-------------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| | | | jumlah dipindahkan | | 2,675,336,275.70 |
| 35 | Balok lantai as 8, segmen B-I 300/500 | 7.84 m ³ | 2,010,540.00 | 15,762,633.60 | |
| 36 | Balok lantai as 9,10,11, B-I 350/800 | 23.52 m ³ | 2,010,540.00 | 47,287,900.80 | |
| 37 | Balok lantai as 12 B-I 350/800 atas | 7.84 m ³ | 2,010,540.00 | 15,762,633.60 | |
| 38 | Balok lantai as 12 B-I 350/800 bawah | 7.84 m ³ | 2,010,540.00 | 15,762,633.60 | |
| 39 | Balok tiang as 13 B 350/600 | 5.88 m ³ | 1,961,080.00 | 11,531,150.40 | |
| 40 | Balok tiang as 13 B-I 350/800 atas | 7.84 m ³ | 2,029,620.00 | 15,912,220.80 | |
| 41 | Balok tiang as 13 B-I 350/800 bawah | 7.80 m ³ | 2,029,620.00 | 15,831,036.00 | |
| 42 | Balok tiang as 2,3,4 dst S15, A-B, B 350/700 | 26.05 m ³ | 1,980,690.00 | 51,596,974.50 | |
| 43 | Balok anak B1 250/500 | 32.63 m ³ | 2,569,150.00 | 83,831,364.50 | |
| 44 | Balok anak B2 250/500 | 9.25 m ³ | 2,569,150.00 | 23,764,637.50 | |
| 45 | Balok anak B3 250/500 | 3.13 m ³ | 2,569,150.00 | 8,041,439.50 | |
| 46 | Balok anak B4 150/250 | 2.25 m ³ | 2,707,580.00 | 6,092,055.00 | |
| 47 | Balok anak B5 250/500 | 87.63 m ³ | 2,144,240.00 | 187,899,751.20 | |
| 48 | Balok anak B6 250/500 | 9.38 m ³ | 2,144,240.00 | 20,112,971.20 | |
| 49 | Balok anak B7 250/500 | 3.50 m ³ | 2,144,240.00 | 7,504,840.00 | |
| 50 | Balok anak B8 250/500 | 7.00 m ³ | 2,144,240.00 | 15,009,680.00 | |
| 51 | Balok anak B9 250/500 | 8.50 m ³ | 2,144,240.00 | 18,226,040.00 | |
| 52 | Balok anak BH1 200/450 | 2.16 m ³ | 1,813,280.00 | 3,916,684.80 | |
| 53 | Balok anak BH11 200/300 | 0.60 m ³ | 2,145,630.00 | 1,287,378.00 | |
| 54 | Balok anak BH2 200/500 | 3.40 m ³ | 1,813,280.00 | 6,165,152.00 | |
| 55 | Balok anak BP 200/500 | 1.20 m ³ | 2,080,360.00 | 2,496,432.00 | |
| 56 | Balok anak BP1 200/500 | 1.20 m ³ | 2,080,360.00 | 2,496,432.00 | |
| 57 | Balok anak BP2 250/500 | 2.00 m ³ | 2,080,360.00 | 4,160,720.00 | |
| 58 | Plat talang beton | 139.10 m ² | 2,035,770.00 | 283,175,607.00 | |
| 59 | Plat sirip beton | 5.52 m ² | 2,035,770.00 | 11,237,450.40 | |
| 60 | Balok lengkung beton 150/300 | 5.71 m ³ | 2,477,340.00 | 14,145,611.40 | |
| 61 | Balok konsol landasan kuda-kuda | 19.04 m ³ | 1,640,330.00 | 31,231,883.20 | |
| 62 | Balok konsol tangga | 1.40 m ³ | 2,477,340.00 | 3,468,276.00 | |
| 63 | Balok bordes | 2.70 m ³ | 2,477,340.00 | 6,688,818.00 | |
| 64 | Balok plat lantai I | 399.25 m ³ | 1,924,910.00 | 768,520,317.50 | |
| 65 | Balok plat lantai operator | 18.33 m ³ | 1,924,910.00 | 35,283,600.30 | |
| 66 | Beton plat lantai AHU | 7.02 m ³ | 1,924,910.00 | 13,512,868.20 | |
| 67 | Balok latei 60 x 12 | 6.78 m ³ | 2,392,330.00 | 16,219,997.40 | |
| 68 | Balok latei 12 x 20 | 1.87 m ³ | 1,870,340.00 | 3,497,535.80 | |
| 69 | Plat tangga samping 1 | 5.27 m ³ | 1,870,340.00 | 9,856,691.80 | |
| 70 | Plat tangga samping 2 | 1.21 m ³ | 1,870,340.00 | 2,263,111.40 | |
| 71 | Plat tangga dasar lantai I | 12.53 m ³ | 1,870,340.00 | 23,435,360.20 | |
| 72 | Plat tangga lantai I ke lt.operator | 14.73 m ³ | 1,870,340.00 | 27,550,108.20 | |
| 73 | Plat tangga putar | 7.12 m ³ | 1,904,300.00 | 13,558,616.00 | |
| 74 | Plat raam depan | 8.89 m ³ | 1,904,300.00 | 16,929,227.00 | |
| 75 | Plat raam belakang | 22.01 m ³ | 1,904,300.00 | 41,913,643.00 | |
| 76 | Plat tangga depan | 11.01 m ³ | 1,870,340.00 | 20,592,443.40 | |
| | | | | | 4,598,870,202.90 |
| V | PEKERJAAN BAJA | | | | |
| 1 | Kuda-kuda baja | 47,641.61 kg | 7,920.00 | 377,321,551.20 | |
| 2 | Garding C | 28,247.04 kg | 5,630.00 | 159,030,835.20 | |
| 3 | Sagrod & flekstang | 1,926.44 kg | 6,130.00 | 11,809,077.20 | |
| 4 | Landasan | 17,260.00 kg | 6,790.00 | 117,195,400.00 | |
| 5 | Hand reiling tangga pipa hitam dia 2 | 34.28 m ¹ | 45,000.00 | 1,542,600.00 | |
| 6 | Trekstang | 14.00 bh | 27,500.00 | 385,000.00 | |
| 7 | Baut angkur dia 20 mm | 80.00 bh | 8,000.00 | 640,000.00 | |
| 8 | Baut angkur dia 19 mm | 3,036.00 bh | 8,000.00 | 24,288,000.00 | |
| 9 | Baut dia 16 mm | 2,644.00 bh | 6,000.00 | 15,864,000.00 | |
| 10 | Baut dia 12 mm | 5,082.00 bh | 4,500.00 | 22,869,000.00 | |
| | | | | | 730,945,463.60 |
| VI | PEKERJAAN ATAP | | | | |
| 1 | Atap genteng sekualitas harflex | 3,347.73 m ² | 44,380.00 | 148,572,257.40 | |
| 2 | Genteng bubungan sekualitas harflex | 232.58 m ¹ | 30,470.00 | 7,086,712.60 | |
| 3 | Talang seng tebal 0,3 mm Bjsls 30 | 45.00 m ¹ | 78,000.00 | 3,510,000.00 | |
| | | | | | 159,168,970.00 |

| NO | JENIS PEKERJAAN | VOLUME | HARGA SAT (Rp) | JUMLAH HARGA (Rp) | TOTAL HARGA (Rp) |
|------|--|-------------------------|----------------|-------------------|------------------|
| VII | PEKERJAAN LANTAI | | | | |
| 1 | Beton landasan 1:3:5 keramik lantai dasar | 181.58 m ² | 469,030.00 | 85,166,467.40 | |
| 2 | Pasang tegel keramik lantai dasar 30/30 | 2,725.60 m ² | 87,500.00 | 238,490,000.00 | |
| 3 | Pasang tegel keramik 20/20 lantai KM/WC | 71.26 m ² | 82,500.00 | 5,878,950.00 | |
| 4 | Pasang tegel keramik 20/25 dinding KM/WC | 105.6 m ² | 86,000.00 | 9,081,600.00 | |
| 5 | Keramik plint 10/30 | 381.31 m ¹ | 81,500.00 | 31,076,765.00 | |
| | | | | | 369,693,782.40 |
| VIII | PEKERJAAN KAYU DAN PLAFOND | | | | |
| 1 | Kusen pintu dan jendela jati kw. I | 5.02 m ³ | 21,911,370.00 | 109,995,077.40 | |
| 2 | Kusen pintu dan jendela jati kw. I busur | 1.31 m ² | 21,911,370.00 | 28,703,894.70 | |
| 3 | Gording 5/7 kayu samarinda disatukan profil baja | 11.10 m ² | 3,348,690.00 | 37,170,459.00 | |
| 4 | Daun pintu / jendela panil kayu jati KW I | 13.60 m ² | 877,460.00 | 11,933,456.00 | |
| 5 | Daun pintu / jendela kaca ram kayu jati KW i | 56.77 m ² | 628,920.00 | 35,703,788.40 | |
| 6 | Daun pintu / jendela panil + kaca kayu jati KW I | 9.34 m ² | 877,460.00 | 8,195,476.40 | |
| 7 | Dn pintu double t.wood raam kayu Samarinda | 2.45 m ² | 260,000.00 | 637,000.00 | |
| 8 | Dnpintu double twood lapis almfoil ram Samarinda | 22.69 m ² | 280,000.00 | 6,353,200.00 | |
| 9 | Lisplank kayu Samarinda, 2/15 + 2/25 | 68.75 m | 59,010.00 | 4,056,937.50 | |
| 10 | Papan ruitter 2/15 kayu Samarinda | 232.56 m | 47,570.00 | 11,062,879.20 | |
| 11 | Plafond accoustic tile 60 x 120 tebal 9 mm | 1,336.00 m ² | 150,000.00 | 200,400,000.00 | |
| 12 | Plafond gymsum 120 x 240 9 mm | 293.60 m ² | 27,000.00 | 7,927,200.00 | |
| 13 | Ornamen plafond CP 27 D 110 | 9.00 bh | 97,090.00 | 873,810.00 | |
| 14 | Lisprofil CE 3A Gypsum | 133.35 m ¹ | 35,000.00 | 4,667,250.00 | |
| 15 | Ornamen sudut plafond 0.8 Gypsum | 40.00 ps | 110,000.00 | 4,400,000.00 | |
| 16 | Lisprofil C 37 A Dyanasty | 148.30 m ¹ | 30,000.00 | 4,449,000.00 | |
| 17 | Kerangka plafond kruing lt.dasar pada gypsum | 552.90 m ² | 86,570.00 | 47,864,553.00 | |
| 18 | List kayu KM/WC | 43.60 m ¹ | 7,500.00 | 327,000.00 | |
| | | | | | 524,720,981.60 |
| IX | PEKERJAAN PENGGANTUNG, PENGUNCI & KACA | | | | |
| 1 | Slot tanam sekualitas SES | 23.00 sel | 250,000.00 | 5,750,000.00 | |
| 2 | Engsel pintu nylon | 93.00 bh | 7,610.00 | 707,730.00 | |
| 3 | Engsel jendela nylon | 444.00 bh | 6,680.00 | 2,965,920.00 | |
| 4 | Grendel pintu sekualitas Arch | 14.00 bh | 20,310.00 | 284,340.00 | |
| 5 | Grendel jendela sekualitas Arch | 93.00 bh | 20,310.00 | 1,888,830.00 | |
| 6 | Handel | 60.00 bh | 9,870.00 | 592,200.00 | |
| 7 | Kait angin | 120.00 bh | 15,340.00 | 1,840,800.00 | |
| 8 | Kaca bening 5 mm | 74.63 m ² | 40,190.00 | 2,999,379.70 | |
| 9 | Kaca bening 12 mm | 18.75 m ² | 130,000.00 | 2,437,500.00 | |
| 10 | Grendel pintu Shaft | 4.00 bh | 25,000.00 | 100,000.00 | |
| 11 | Springknip | 81.00 bh | 13,000.00 | 1,053,000.00 | |
| 12 | Engsel khusus | 12.00 bh | 14,000.00 | 168,000.00 | |
| 13 | Handek khusus | 12.00 bh | 14,000.00 | 168,000.00 | |
| 14 | Kosen beton 30/30 | 24.30 m ¹ | 80,000.00 | 1,944,000.00 | |
| 15 | Wall Paper | 21.87 m ² | 40,000.00 | 874,800.00 | |
| | | | | | 23,774,499.70 |
| X | PEKERJAAN CAT-CATAN | | | | |
| 1 | Cat tembok dalam sekualitas Catylac | 4,625.63 m ² | 11,210.00 | 51,853,312.30 | |
| 2 | Cat plafond asbes sekualitas Catylac | 3,227.19 m ² | 11,210.00 | 36,176,799.90 | |
| 3 | Cat kayu sekualitas Emco | 356.34 m ² | 13,980.00 | 4,981,633.20 | |
| 4 | Cat meni kayu | 356.34 m ² | 4,290.00 | 1,528,698.60 | |
| 5 | Cat zineromate | 4,062.00 m ² | 6,390.00 | 25,956,180.00 | |
| | | | | | 120,496,624.00 |
| XI | PEKERJAAN SANITASI | | | | |
| 1 | Septictank | 4.00 bh | 3,250,000.00 | 13,000,000.00 | |
| 2 | Sumur peresapan | 8.00 bh | 2,500,000.00 | 20,000,000.00 | |
| 3 | Closet duduk sekualitas KIA | 12.00 bh | 1,770,280.00 | 21,243,360.00 | |
| 4 | Kran air dia 1/2 sekualitas San Ei | 14.00 bh | 136,825.00 | 1,915,550.00 | |
| 5 | Bak mandi | 12.00 bh | 450,000.00 | 5,400,000.00 | |
| 6 | Wastafel type standar sekualitas Wavin KIA | 4.00 bh | 899,260.00 | 3,597,040.00 | |
| 7 | Sumur air bersih | 1.00 bh | 1,250,000.00 | 1,250,000.00 | |
| 8 | Pipa air bekas PVC 3" Sekualitas Wavin AW | 93.00 m | 54,650.00 | 5,082,450.00 | |
| 9 | Pipa air bekas PVC 6" Sekualitas Wavin AW | 93.00 m | 89,000.00 | 8,277,000.00 | |
| 10 | Pipa air bersih Gips Galvanis dia 2" | 49.00 m | 55,350.00 | 2,712,150.00 | |
| 11 | Pipa air bersih Gips Galvanis dia 3/4" | 45.00 m | 35,890.00 | 1,615,050.00 | |
| 12 | Floor drain stanliss sekualitas San Ei | 12.00 bh | 242,650.00 | 2,911,800.00 | |
| 13 | Clear Out Stanliss Sekualitas San Ei | 4.00 bh | 289,250.00 | 1,157,000.00 | |
| | | | | | 88,161,400.00 |

| JENIS PEKERJAAN | VOLUME | HARGA SAT (Rp) | JUMLAH HARGA (Rp) | TOTAL HARGA (Rp) |
|---|------------|----------------|-------------------|------------------|
| PEKERJAAN INSTALSI LISTRIK DAN PENANGKAL PETIR | | | | |
| 1 Lampu TL 2 x40 Watt | 36.00 Hk | 276,850.00 | 9,966,600.00 | |
| 2 Lampu TL 2 x 20 Watt | 2.00 Hk | 276,850.00 | 553,700.00 | |
| 3 Lampu Down Light 60 watt | 199.00 Hk | 235,075.00 | 46,779,925.00 | |
| 4 Lampu barel 60 watt | 3.00 Hk | 227,550.00 | 682,650.00 | |
| 5 Lampu pijar dinding 40 watt | 38.00 Hk | 125,770.00 | 4,779,260.00 | |
| 6 Lampu pijar dinding 25 watt | 4.00 Hk | 126,290.00 | 505,160.00 | |
| 7 Pasang sliding spot rail 800 mm + fitting | 115.00 Hk | 500,000.00 | 57,500,000.00 | |
| 8 Kabel NYY 4 x 70 mm | 21.00 m | 37,500.00 | 787,500.00 | |
| 9 Stop kontak 200 va | 54.00 bh | 150,000.00 | 8,100,000.00 | |
| 0 Penyambung daya listrik 66 KVA + jaringan | 1.00 ls | 15,000,000.00 | 15,000,000.00 | |
| 1 Penangkal petir | 1.00 ls | 20,000,000.00 | 20,000,000.00 | |
| 2 pandel MDP | 1.00 ls | 7,500,000.00 | 7,500,000.00 | |
| 3 Pandel SDP | 1.00 unit | 3,500,000.00 | 3,500,000.00 | |
| 4 Pasang Dimer kap.1500 watt | 34.00 unit | 350,000.00 | 11,900,000.00 | |
| 5 Saklar Tunggal | 7.00 bh | 31,893.00 | 223,251.00 | |
| 6 Saklar ganda | 37.00 bh | 36,813.00 | 1,362,081.00 | |
| 7 Grounding System | 2.00 unit | 3,500,000.00 | 7,000,000.00 | |
| | | | | 196,140,127.00 |
| II PEKERJAAN SOUND SYSTEM | | | | |
| Ruang seminar | | | | |
| 1 Pasang Speaker + maching trafo | 8.00 unit | 1,500,000.00 | 12,000,000.00 | |
| 2 Pasang amplifier | 1.00 unit | 3,500,000.00 | 3,500,000.00 | |
| 3 Mixer | 1.00 unit | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | |
| 4 Taperecorder | 1.00 unit | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | |
| 5 Pasang Mic | 3.00 unit | 1,000,000.00 | 3,000,000.00 | |
| | | | | 22,500,000.00 |

Jakarta. 4 Februari 2003
 Penawar,
 PT. PURI KARTIKA MANDIRI
 PT. PURI KARTIKA MANDIRI
 JAKARTA

DAFTAR HARGA SATUAN PEKERJAAN

PROYEK : FASILITAS UMUM DAN KEBUDAYAAN
DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

PEKERJAAN: GEDUNG AULA KUNINGAN

LOKASI : JAKARTA SELATAN

TH. ANGG. : 2002/2003

| NO | URAIAN PEKERJAAN | SATUAN | HARGA BAHAN (Rp) | HARGA UPAH (Rp) | JML. HARGA (Rp) | PEMBULATAN JML. HARGA (Rp) |
|----|---|----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| 1 | Galian tanah pondasi | m ³ | | 18,532.86 | 18,532.86 | 18,540.00 |
| 2 | Galian tanah pondasi footplate | m ³ | | 33,166.02 | 33,166.02 | 33,170.00 |
| 3 | Uang tanah kembali | m ³ | | 11,254.54 | 11,254.54 | 11,260.00 |
| 4 | Urug pasir | m ³ | 84,000.00 | 7,275.00 | 91,275.00 | 91,280.00 |
| 5 | Pasangan batu merah trasraam 1:2 | m ³ | 73,056.00 | 39,021.76 | 112,077.76 | 112,080.00 |
| 6 | Pasangan batu merah 1:3 | m ³ | 69,040.00 | 39,021.76 | 108,061.76 | 108,070.00 |
| 7 | Pasangan batu merah 1:5 | m ³ | 61,216.00 | 39,021.76 | 100,237.76 | 100,240.00 |
| 8 | Pasangan batu kali 1:4 | m ³ | 228,300.00 | 111,300.00 | 339,600.00 | 339,600.00 |
| 9 | Cat tembok | m ² | 6,285.00 | 4,927.24 | 11,212.24 | 11,220.00 |
| 10 | Cat tembok Weghershield | m ² | 9,864.50 | 5,387.40 | 15,251.90 | 15,260.00 |
| 11 | Cat kayu | m ² | 8,430.00 | 5,546.24 | 13,976.24 | 13,980.00 |
| 12 | Plesteran 1:2 | m ² | 5,340.60 | 15,413.40 | 20,754.00 | 20,760.00 |
| 13 | Plesteran 1:3 | m ² | 4,582.00 | 15,413.40 | 19,995.40 | 20,000.00 |
| 14 | Plesteran 1:5 | m ² | 3,851.00 | 15,413.40 | 19,264.40 | 19,270.00 |
| 15 | Beton 1:3:5 | m ³ | 265,470.00 | 192,509.00 | 457,979.00 | 457,980.00 |
| 16 | Foot plate P | m ³ | 1,341,610.00 | 620,391.00 | 1,962,001.00 | 1,962,010.00 |
| 17 | Foot plate P1 | m ³ | 1,590,039.00 | 724,623.00 | 2,314,662.00 | 2,314,670.00 |
| 18 | Balok Sloof 250/450 | m ³ | 967,201.00 | 529,991.00 | 1,497,192.00 | 1,497,200.00 |
| 19 | Balok Sloof 150/200 | m ³ | 963,195.00 | 526,893.00 | 1,490,088.00 | 1,490,090.00 |
| 20 | Kolom struktur 650/650 KO | m ³ | 1,423,452.00 | 670,021.00 | 2,093,473.00 | 2,093,480.00 |
| 21 | Kolom struktur 650/650 K | m ³ | 1,307,043.00 | 623,165.00 | 1,930,208.00 | 1,930,210.00 |
| 22 | Kolom struktur 650/650 K1 | m ³ | 1,292,268.00 | 602,565.00 | 1,894,833.00 | 1,894,840.00 |
| 23 | Kolom struktur 500/500 K2 | m ³ | 1,592,036.00 | 730,141.00 | 2,322,177.00 | 2,322,180.00 |
| 24 | Kolom struktur bulat dia. 500 K3 | m ³ | 1,579,191.00 | 725,953.00 | 2,305,144.00 | 2,305,150.00 |
| 25 | Kolom struktur 400/650 K4 | m ³ | 1,272,587.00 | 591,309.00 | 1,863,896.00 | 1,863,900.00 |
| 26 | Kolom praktis | m ³ | 1,133,835.00 | 620,220.00 | 1,754,055.00 | 1,754,060.00 |
| 27 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-7 | m ³ | 1,505,270.00 | 716,538.00 | 2,221,808.00 | 2,221,810.00 |
| 28 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-8 | m ³ | 1,310,718.00 | 648,121.00 | 1,958,839.00 | 1,958,840.00 |
| 29 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-9 | m ³ | 1,347,647.00 | 662,308.00 | 2,009,955.00 | 2,009,960.00 |
| 30 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-10 | m ³ | 1,316,654.00 | 652,741.00 | 1,969,395.00 | 1,969,400.00 |
| 31 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-11 | m ³ | 1,210,537.00 | 631,136.00 | 1,841,673.00 | 1,841,680.00 |
| 32 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-12 | m ³ | 1,490,419.00 | 700,804.00 | 2,191,223.00 | 2,191,230.00 |
| 33 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-13 | m ³ | 1,261,334.00 | 638,452.00 | 1,899,786.00 | 1,899,790.00 |
| 34 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-14 | m ³ | 1,347,764.00 | 662,344.00 | 2,010,108.00 | 2,010,110.00 |
| 35 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-15 | m ³ | 1,315,809.00 | 652,480.00 | 1,968,289.00 | 1,968,290.00 |
| 36 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-16 | m ³ | 1,490,419.00 | 700,804.00 | 2,191,223.00 | 2,191,230.00 |
| 37 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-17 | m ³ | 1,310,298.00 | 650,779.00 | 1,961,077.00 | 1,961,080.00 |
| 38 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-18 | m ³ | 1,310,298.00 | 650,779.00 | 1,961,077.00 | 1,961,080.00 |
| 39 | Balok Induk 250/500 As A+J.2-19 | m ³ | 1,310,298.00 | 650,779.00 | 1,961,077.00 | 1,961,080.00 |
| 40 | Balok tiang as 2 + 15, segmen B+1.350/700 | m ³ | 1,428,998.00 | 692,994.00 | 2,121,992.00 | 2,122,000.00 |
| 41 | Balok talang as 3, segmen B+1.300/600 | m ³ | 1,310,298.00 | 650,779.00 | 1,961,077.00 | 1,961,080.00 |
| 42 | Balok ring as 3 B+1.300/500 | m ³ | 1,393,714.00 | 676,528.00 | 2,070,242.00 | 2,070,250.00 |
| 43 | Balok lantai as 3, segmen B+1.350/500 | m ³ | 1,343,833.00 | 666,705.00 | 2,010,538.00 | 2,010,540.00 |
| 44 | Balok lantai as 4+5 B+1.350/800 | m ³ | 1,343,833.00 | 666,705.00 | 2,010,538.00 | 2,010,540.00 |
| 45 | Balok lantai as 6, B+1.350/1000 | m ³ | 1,300,962.00 | 656,259.00 | 1,957,221.00 | 1,957,230.00 |
| 46 | Balok lantai as 8, B+1.300/500 | m ³ | 1,343,833.00 | 666,705.00 | 2,010,538.00 | 2,010,540.00 |
| 47 | Balok as 9,10,11 B+1.350/800 | m ³ | 1,343,833.00 | 666,705.00 | 2,010,538.00 | 2,010,540.00 |
| 48 | Balok lantai as 13 B+1.350/800 atas | m ³ | 1,358,411.00 | 671,205.00 | 2,029,616.00 | 2,029,620.00 |
| 49 | Balok ring as 2+4 A+B.1+J.350/700 | m ³ | 1,318,893.00 | 661,794.00 | 1,980,687.00 | 1,980,690.00 |
| 50 | Balok anak B1, B2 & B3 250/500 | m ³ | 1,767,597.00 | 801,546.00 | 2,569,143.00 | 2,569,150.00 |
| 51 | Balok anak B4 150/250 | m ³ | 1,895,630.00 | 811,950.00 | 2,707,580.00 | 2,707,580.00 |
| 52 | Balok anak B5, B6, B7, B8 & B9 250/500 | m ³ | 1,445,996.00 | 698,241.00 | 2,144,237.00 | 2,144,240.00 |
| 53 | Balok anak B11 & B12 200/450 | m ³ | 1,199,488.00 | 613,786.00 | 1,813,274.00 | 1,813,280.00 |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | SATUAN | HARGA BAHAN (Rp) | HARGA UPAH (Rp) | JML HARGA (Rp) | PEMBULATAN JML HARGA (Rp) |
|----|---|----------------|---------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|
| 54 | Balok anak BH1 200/300 | m ³ | 1,461,970.00 | 683,659.00 | 2,145,629.00 | 2,145,630.00 |
| 55 | Balok anak BP.BP1,BP2 200/500 | m ³ | 1,407,832.00 | 672,524.00 | 2,080,356.00 | 2,080,360.00 |
| 56 | Plat talang beton & sirip beton | m ³ | 1,385,207.00 | 650,558.00 | 2,035,765.00 | 2,035,770.00 |
| 57 | Balok Lengkung beton 150/300 | m ³ | 1,720,098.00 | 757,237.00 | 2,477,335.00 | 2,477,340.00 |
| 58 | Balok Konsol landasan kuda-kuda | m ³ | 1,062,689.00 | 577,632.00 | 1,640,321.00 | 1,640,330.00 |
| 59 | Balok Plat lantai 1 | m ³ | 1,299,338.00 | 625,572.00 | 1,924,910.00 | 1,924,910.00 |
| 60 | Balok latci 60x12 | m ¹ | 1,649,597.00 | 742,728.00 | 2,392,325.00 | 2,392,330.00 |
| 61 | Plat tangga samping | m ³ | 1,254,042.00 | 616,293.00 | 1,870,335.00 | 1,870,340.00 |
| 62 | Plat tangga Putar & Plat Raam putar | m ³ | 1,279,990.00 | 624,303.00 | 1,904,293.00 | 1,904,300.00 |
| 63 | Atap genteng skualitas harflex | m ² | 37,700.00 | 6,679.05 | 44,379.05 | 44,380.00 |
| 64 | Genteng bubungan skualitas harflex | m ¹ | 23,788.00 | 6,679.05 | 30,467.05 | 30,470.00 |
| 65 | Pasangan Tegel Keramik 30/30 | m ² | 64,000.00 | 23,500.00 | 87,500.00 | 87,500.00 |
| 66 | Pasangan Tegel Keramik 20/20 | m ² | 59,000.00 | 23,500.00 | 82,500.00 | 82,500.00 |
| 67 | Pasang Lisplank 2/15 +2/25 ky.Samarinda | m ¹ | 39,760.00 | 19,250.90 | 59,010.90 | 59,010.00 |
| 68 | Pasang Rüter Kayu samarinda 2/15 | m ¹ | 33,829.00 | 13,741.80 | 47,570.80 | 47,570.00 |
| 69 | Rangka Plafond Kayu Samarinda | m ² | 68,760.00 | 17,808.63 | 86,568.63 | 86,570.00 |
| 70 | Pasangan Tegel Keramik 20/25 | m ² | 62,500.00 | 23,500.00 | 86,000.00 | 86,000.00 |

Jakarta. 4 Februari 2003

Penawar,

PT. PURI KARTIKA MANDIRI

JAKARTA

**D. DAFTAR HARGA BAHAN/MATERIAL, BANGUNAN, UPAH KERJA
DAN SEWA PERALATAN**

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|-----------|---|--------|------------|
| I. | PASIR DAN BATU | | |
| 1 | Pasir urug darat | m3 | 70.000,00 |
| 2 | Pasir Pasang | m3 | 90.000,00 |
| 3 | Pasir Beton | m3 | 100.000,00 |
| 4 | Pasir Putih | m3 | 80.000,00 |
| 5 | Koral Beton | m3 | 90.000,00 |
| 6 | Batu Pecah/Split ukr.1-2 cm | m3 | 100.000,00 |
| 7 | Macadam/Steen Slag ukr. 5-7 cm | m3 | 100.000,00 |
| 8 | Batu Pecah/Split ukr.3-4 cm | m3 | 100.000,00 |
| 9 | Grafel | m3 | 90.000,00 |
| 10 | Abu Batu/Screening | m3 | 95.000,00 |
| 11 | Batu Kali Belah | m3 | 90.000,00 |
| 12 | Batu Bata Merah ukr.besar 21x10, 5x4,5 | bh | 200,00 |
| 13 | Bataco(bhn Semen+Pasir+Abu Batu) ukr. 39 cm x 19 x 9 | bh | 1.500,00 |
| 14 | Bataco Beam(Semen+Batu Apung/Pumis) ukr39 cmx19x9 | bh | 1.000,00 |
| 15 | Rooster Beton 20 x 20 x 7 cm | bh | 2.000,00 |
| 16 | Rooster Bata Merah 12 x 24 x 11,5 cm | bh | 3.000,00 |
| 17 | Tanah Merah (galian C) | m3 | 22.000,00 |
| 18 | Sirtu | m3 | 80.000,00 |
| 19 | Interblok.Blok Abu2 type 4,6 ukr. | m2 | 54.000,00 |
| 20 | Int.Blok Merah/Hitam type 4,6 | m2 | 79.000,00 |
| 21 | Int.Blok Abu2 type 16,6 | m2 | 64.000,00 |
| 22 | Int.Blok Merah/Hitam type 16,6 | m2 | 81.000,00 |
| 23 | Int.Blok Abu2 type 4,8 | m2 | 63.000,00 |
| 24 | Int.Blok Merah/Hitam type 4,8 | m2 | 95.000,00 |
| 25 | Int.Blok Abu2 type 16,8 | m2 | 64.000,00 |

2

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|------------|---|--------|---------------|
| 26 | Int.Blok Merah/Hitam type 16,8 | m2 | 97.000,00 |
| 27 | Int.Blok Abu2 (segi enam) | m2 | 53.000,00 |
| 28 | Int.Blok Merah/Hitam (segi enam) | m2 | 82.800,00 |
| 29 | Int.Blok Abu2 (segi delapan) | m2 | 50.400,00 |
| 30 | Int.Blok Merah/Hitam (segi delapan) | m2 | 80.280,00 |
| 31 | Kanstin Abu2 ukr. 15.25.40 | m' | 35.000,00 |
| 32 | Kanstin Abu2 ukr. 19.20.40 | m' | 37.500,00 |
| 33 | Kanstin Abu2 ukr. 10.20.40 | m2 | 20.000,00 |
| 34 | Kanstin Abu2 ukr. 15.30.40 | m2 | 58.750,00 |
| II | SEMEN / KAPUR | | |
| 1 | Semen Cibinong (Kujang) 50 kg. | zak | 29.000,00 |
| 2 | Semen Tiga Roda 50 kg. | zak | 29.000,00 |
| 3 | Semen Padang 50 kg. | zak | 28.000,00 |
| 4 | Semen gresik 50 kg. | zak | 29.000,00 |
| 5 | Semen Putih Tiga Roda 40 kg. | zak | 50.000,00 |
| 6 | Semen curah Padang. | ton | 350.000,00 |
| 7 | Semen curah Tiga Roda | ton | 330.000,00 |
| 8 | Semen curah Geresik | ton | 320.000,00 |
| 9 | Kapur Sirih | kg | 6.000,00 |
| 10 | O k e r | kg | 1.500,00 |
| III | K A Y U | | |
| 1 | Kayu jati Kbalok klas.II. | m3 | 14.000.000,00 |
| 2 | Kayu jati papan klas II. | m3 | 12.000.000,00 |
| 3 | Papan Kayu Kamper Samarinda oven ukr : 2/3/4 x 20/30 x 400 | m3 | 2.800.000,00 |
| 4 | Papan Kayu Kamper Singkil ukr : 3 x 20 x 400 | m3 | 2.000.000,00 |
| 5 | Papan Kayu Kamper Singkil ukr : 3 x 30 x 400 | m3 | 2.100.000,00 |

| GRP/U _r | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------------------|--|--------|---------------|
| 6 | Papan Kruing/Kamper Medan ukr : 3 x 20 x 400 | m3 | 1.500.000,00 |
| 7 | Papan Kruing/Kamper Medan ukr : 3 x 30 x 400 | m3 | 1.500.000,00 |
| 8 | Papan Kayu Meranti Jambi ukr : 2 x 30 x 400 | m3 | 1.500.000,00 |
| 9 | Papan Kayu Sungkai bermacam ukuran asal Kalimantan (oven) | m3 | 2.800.000,00 |
| 10 | Papan Meranti Palembang ukuran : 2 x 30 x 400 | m3 | 1.200.000,00 |
| 11 | Balok Kayu Jati K1.II Jateng ukr : 6 x 15 x 240-290 cm | m3 | 14.000.000,00 |
| 12 | Balok Kayu Jati K1.II Jateng ukr : 6 x 15 x 350-390 cm | m3 | 14.000.000,00 |
| 13 | Balok Kayu Kamper Samarinda oven ukr 6/8 x 12/15 x 400 | m3 | 2.800.000,00 |
| 14 | Balok kayu Kamper Singkil ukr : 6/8 x 12/15 x 400 | m3 | 2.000.000,00 |
| 15 | Balok Kayu Kruing/Kamper Medan ukr : 6/8 x 12/15 x 400 | m3 | 1.250.000,00 |
| 16 | Balok Kayu Meranti Jambi ukr : 6/8 x 12/15 x 400 | m3 | 1.250.000,00 |
| 17 | Balok Kayu Meranti Palembang ukr : 6/8 x 12/15 x 400 | m3 | 1.100.000,00 |
| 18 | Balok Kayu Sungkai ukr : 6/7 x 8/18 x 300 (oven) | m3 | 2.800.000,00 |
| 19 | Galar Kayu Kamper Samarinda ukr : 5 x 10 x 400 | m3 | 2.500.000,00 |
| 20 | Galar Kayu Kamper Singkil ukr : 5 x 10 x 400 | m3 | 2.000.000,00 |
| 21 | Galar Kayu Kruing/Kamper Medan ukr: 5 x 10 x 400 | m3 | 1.250.000,00 |
| 22 | Galar Kayu Meranti Jambi ukr : 5 x 10 x 400 | m3 | 1.100.000,00 |
| 23 | Galar Kayu Meranti Palembang ukr : 5 x 10 x 400 | m3 | 1.100.000,00 |
| 24 | Kaso kayu kamper Samarinda ukr.4 x 6 (4 x 6) x 400 | m3 | 2.500.000,00 |
| 25 | Kaso kayu kamper Singkil ukr. 4 x 6 | m3 | 2.000.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|------------|---|--------|--------------|
| | (5 x 7) x 400 | | |
| 26 | Kaso kruing/Kamper Medan ukr.4 x 6 (5 x 7) x 400 | m3 | 1.250.000,00 |
| 27 | Kaso kayu Meranti Jambi ukr. 4 x 6 (5 x 7) x 400 | m3 | 1.250.000,00 |
| 28 | Kaso kayu Meranti Palembang ukr. 4 x 6 (5 x 7) x 400 | m3 | 1.100.000,00 |
| 29 | Reng kayu Kamper Samarinda ukr.2 x 3 basah (3 x 4) x 400 | m3 | 2.500.000,00 |
| 30 | Reng kayu kamper Singkil ukr. 2 x 3 (3 x 4) x 400 | m3 | 2.000.000,00 |
| 31 | Reng kayu Kruing / Kamper Medan ukr. 2 x 3 (3 x 4) x 400 | m3 | 1.250.000,00 |
| 32 | Reng kayu Meranti Jambi ukr.2 x 3 - (3 x 4) x 400 | m3 | 1.250.000,00 |
| 33 | Reng kayu Meranti Palembang ukr. 2 x 3 (3 x 4) x 400 | m3 | 1.100.000,00 |
| 34 | Dolken Ø 5 - 7 cm ukr. 300 - 400 cm | btg | 9.000,00 |
| | Dolken Ø 8 - 10 cm ukr. 350-400 cm | btg | 12.000,00 |
| 35 | Bambu Ø 8-10 cm ukr. 400-550 cm | btg | 5.000,00 |
| 36 | Bilik bambu kulit luar | lbr | 50.000,00 |
| 37 | Bilik bambu kulit dalam | lbr | 40.000,00 |
| 38 | Kayu Bakar | m3 | 13.000,00 |
| 39 | Biaya Pengawetan Kayu (swasta) | m3 | 175.000,00 |
| 40 | Biaya Pengawetan Kayu (Perda) | m3 | 100.000,00 |
| 41 | Biaya Pengeringan Kayu (swasta) | m3 | 175.000,00 |
| 42 | Biaya Pengeringan Kayu (Perda) | m3 | 100.000,00 |
| IV. | BUIS BETON | | |
| 1 | Buis Beton Ukuran .Ø 100 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | btg | 160.000,00 |
| 2 | Buis Beton Ukuran .Ø 80 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | btg | 125.000,00 |
| 3 | Buis Beton Ukuran .Ø 60 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 55.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|-----------|--|--------|------------|
| 4 | Buis Beton Ukuran .Ø 50 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 45.000,00 |
| 5 | Buis Beton Ukuran .Ø 40 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 28.000,00 |
| 6 | Buis Beton Ukuran .Ø 30 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 16.000,00 |
| 7 | Buis Beton Ukuran .Ø 20 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 12.000,00 |
| 8 | Buis Beton Ukuran ½ Ø 100 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 80.000,00 |
| 9 | Buis Beton Ukuran ½ Ø 80 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 62.500,00 |
| 10 | Buis Beton Ukuran ½ Ø 60 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 27.500,00 |
| 11 | Buis Beton Ukuran ½ Ø 50 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 22.500,00 |
| 12 | Buis Beton Ukuran ½ Ø 40 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 14.000,00 |
| 13 | Buis Beton Ukuran ½ Ø 30 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 8.000,00 |
| 14 | Buis Beton Ukuran ½ Ø 20 cm tanpa tulangan panjang 1,00 m | bh | 6.000,00 |
| 15 | Buis Beton Ukr.½ Ø 15 cm tanpa tul. panj. 1.00 m' | bh | 5.000,00 |
| V. | C A T | | |
| 1 | Cat Kayu Setara Glotek | kg | 23.000,00 |
| 2 | Cat Besi setara Glotek | kg | 23.000,00 |
| 3 | Cat tembok setara vinilek/Metrolith | kg | 9.000,00 |
| 4 | Cat tembok setara Mowilek | kg | 22.000,00 |
| 5 | Cat tembok setara ICI/DULUX dalam | kg | 22.800,00 |
| 6 | Cat Kayu & Besi Setara Jotun | kg | 19.900,00 |
| 7 | Cat tembok Jotun luar | kg | 29.000,00 |
| 8 | Cat tembok Jotun dalam | kg | 19.250,00 |
| 9 | Cat duco Nippon 200 | kg | 31.000,00 |
| 10 | Cat duco Donagloses | kg | 68.000,00 |
| 11 | Depul duco | kg | 20.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|------------|--|--------|------------|
| 12 | Thenir cat Hight class | ltr | 12.000,00 |
| 13 | Plamur Tembok setara Matek/Metrolite | kg | 5.900,00 |
| 14 | Plamur Kayu/Dempul Kayu | kg | 11.000,00 |
| 15 | Residu | kg | 4.400,00 |
| 16 | Meni Kayu setara Nippon | kg | 8.400,00 |
| 17 | Meni Besi setara Nippon | kg | 8.400,00 |
| 18 | Teak Oil | ltr | 14.000,00 |
| 19 | Bronz | kg | 26.000,00 |
| 20 | Lem Kayu putih Rachol | kg | 19.000,00 |
| 21 | Politur | ltr | 17.000,00 |
| 22 | Miyak Cat/tinner | ltr | 10.000,00 |
| 23 | Vernis Bee Brand 66 (kayu/besi) | ltr | 25.000,00 |
| 24 | Kuas No. 2,5 | bh | 7.500,00 |
| 25 | Kuas No. 2 | bh | 6.000,00 |
| 26 | Ampelas Kayu/Besi | lb | 3.000,00 |
| 27 | Soda Api | kg | 25.000,00 |
| 28 | Sapu lidi | ikat | 5.000,00 |
| 29 | Minyak Tanah | ltr | 760,00 |
| 30 | Ijuk | ikat | 4.500,00 |
| VI. | U B I N | | |
| 1 | Ubin PC Abu-abu Reta/Badak Ukr.20x20x2 cm | m2 | 7.500,00 |
| 2 | Ubin PC Warna Rata/Badak Ukr.20x20x2 cm | m2 | 9.000,00 |
| 3 | Ubin PC Abu-abu Rata/Badak 30x30x3 cm | m2 | 10.000,00 |
| 4 | Ubin PC Warna Rata/Badak 30x30x3 | m2 | 11.000,00 |
| 5 | Porselin Putih/warna Ukr.11x11 (K.I.A) * | m2 | 23.500,00 |
| 6 | Ubin Keramik Ukr.10x20 Standar KW. I | m2 | 26.000,00 |
| 7 | Ubin Keramik Ukr.20x20 Standar KW. I | m2 | 27.000,00 |
| 8 | Ubin Keramik Ukr.30x30 Standar KWI | m2 | 30.000,00 |
| 9 | Ubin Keramik Ukr.40x40 Standar KWI | m2 | 45.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|---|--------|------------|
| 10 | Mozaik 30x30 | lbr | 12.000,00 |
| 11 | Vinil 30x30 Tebal 1,6 | lbr | 9.500,00 |
| 12 | Ubin Marmer Bandung 90x60x2 cm | m2 | 269.500,00 |
| 13 | Ubin Marmer Bandung 60x60x2 cm | m2 | 238.500,00 |
| 14 | Ubin Marmer Bandung 60x40x2 cm | m2 | 184.500,00 |
| 15 | Ubin Marmer Bandung 60x30x2 cm * | m2 | 90.000,00 |
| 16 | Ubin Marmer Bandung 40x40x2 cm | m2 | 175.500,00 |
| 17 | Ubin Marmer Bandung 40x30x2 cm | m2 | 145.500,00 |
| 18 | Ubin Marmer Bandung 30x30x2 cm | m2 | 137.500,00 |
| 19 | Ubin Marmer Bandung 30x10x1 cm | m2 | 95.000,00 |
| 20 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 90x60x2 Cm | m2 | 277.500,00 |
| 21 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 60x60x2 Cm | m2 | 255.500,00 |
| 22 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 60x40x2 Cm | m2 | 198.500,00 |
| 23 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 60x30x2 Cm | m2 | 163.500,00 |
| 24 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 40x40x2 Cm | m2 | 165.500,00 |
| 25 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 10x60x2 Cm * | m2 | 117.500,00 |
| 26 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 10x40x2 Cm | m2 | 94.500,00 |
| 27 | Ubin Marmer Lampung Cristaline 10x30x2 Cm | m2 | 94.500,00 |
| 28 | Lantai Parkit Jati Ukr.30x5x1,8 Cm * | m2 | 95.000,00 |
| 29 | Lantai Parkit Jati Ukr.30x5x1 Cm * | m2 | 55.000,00 |
| | UBIN MERK MASTERINA | | |
| 30 | Ubin Masterina Uk. 10 x 20 seri MIP | m2 | 22.750,00 |
| 31 | Ubin Masterina Uk. 10 x 20 seri MID | m2 | 18.500,00 |
| 32 | Ubin Masterina Uk. 10 x 20 seri MIE | m2 | 18.500,00 |
| 33 | Ubin Masterina Uk. 20 x 20 seri M2P | m2 | 22.750,00 |
| 34 | Ubin Masterina Uk. 20 x 20 seri M2S | m2 | 22.750,00 |
| 35 | Ubin Masterina Uk. 20 x 20 seri M2D | m2 | 23.750,00 |
| 36 | Ubin Masterina Uk. 20 x 20 seri M2E | m2 | 24.750,00 |
| 37 | Ubin Masterina Uk. 30 x 30 seri M3P | m2 | 22.750,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|-------------|--|--------|------------|
| 38 | Ubin Masterina Uk 30 x30 seri M3S | m2 | 22.750,00 |
| 39 | Ubin Masterina Uk. 30 x 30 seri M3D | m2 | 25.750,00 |
| 40 | Ubin Masterina Uk 40 x 40 seri M4P | m2 | 24.750,00 |
| 41 | Ubin Masterina Uk 40 x 40 seri M4S | m2 | 25.250,00 |
| 42 | Ubin Masterina Uk 40 x 40 seri M4D | m2 | 27.800,00 |
| 43 | Ubin Masterina Uk 40 x 40 seri M4DS | m2 | 31.150,00 |
| VII. | KAYU LAPIS / FORMIKA / SOFBOARD | | |
| 1 | Teak Wood Ukr.3FT x 7FT x 3mm | lbr | 45.000,00 |
| 2 | Teak Wood Ukr.4FT x 8FT.x 3mm | lbr | 62.500,00 |
| 3 | Triplek Ukr.3FT x 7FT x 4mm | lbr | 28.000,00 |
| 4 | Triplek Ukr.3FT x 8FT x 4mm | lbr | 30.000,00 |
| 5 | Triplek Ukr.3FT x 7FT x 6mm | lbr | 40.000,00 |
| 6 | Triplek Ukr.3FT x 7FT x 5mm | lbr | 38.000,00 |
| 7 | Triplek Ukr.4FT x 8FT x 9mm | lbr | 70.000,00 |
| 8 | Triplek Ukr.4FT x 8FT x 12mm | lbr | 80.000,00 |
| 9 | Triplek Ukr.4FT x 8FT x 15mm | lbr | 94.000,00 |
| 10 | Triplek Ukr.4FT x 8FT x 18mm | lbr | 105.000,00 |
| 11 | Partikelboard 4FT x 8FT x 9mm | lbr | 40.000,00 |
| 12 | Partikelboard 4FT x 8FT x 12mm | lbr | 50.000,00 |
| 13 | Partikelboard 4FT x 8FT x 15mm | lbr | 60.000,00 |
| 14 | Partikelboard 4FT x 8FT x 18mm | lbr | 75.000,00 |
| 15 | Formika Ukr.3FT x 7FT Tebal 3 mm | lbr | 55.000,00 |
| 16 | Formika Ukr.4FT x 8FT Tebal 3 mm | lbr | 70.000,00 |
| 17 | Softboard 4FT x 8FT tebal 3mm | lbr | 165.000,00 |
| 18 | Block teak 4FT x 8FT tebal 18 mm 1 muka | lbr | 135.000,00 |
| 19 | Block teak 4FT x 8FT tebal 18 mm 2 muka | lbr | 185.000,00 |
| 20 | Melamin 4FT x 8FT x 3mm mengkilap | lbr | 37.000,00 |
| 21 | Melamin 4FT x 8FT x 3mm merah | lbr | 39.000,00 |
| 22 | Ply Wood Sungkai Ukr.4FT x 8FT tbl. 4 mm | lbr | 80.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------------|--|--------|------------|
| 23 | Ply Wood Sungkai Ukr.4FT x 8FT tbl. 3 mm | lbr | 80.000,00 |
| 24 | Ply Wood Sungkai Ukr.4FT x 8FT tbl. 18 mm,1 muka | lbr | 160.000,00 |
| 25 | Ply Wood Sungkai Ukr.4FT x 8FT tbl. 18 mm,2 muka | lbr | 200.000,00 |
| VIII. | ALAT PENGUNCI | | |
| 1 | Kunci WINMA Type GTS-500 | bh | 357.000,00 |
| 2 | Cylinder WINMA WA-5128 | bh | 80.000,00 |
| 3 | Cylinder WINMA WA-4123 | bh | 60.000,00 |
| 4 | Flush Lockset WINMA WA-J6 | bh | 75.000,00 |
| 5 | Flush Lockset WINMA WA-J4420 | bh | 56.000,00 |
| 6 | Flush Lockset WINMA WA-J4430 | bh | 65.000,00 |
| 7 | Sliding Handle WINMA WA-101 | bh | 23.000,00 |
| 8 | Sliding Handle WINMA WA-103 | bh | 16.000,00 |
| 9 | Kunci ALPA | bh | 120.000,00 |
| 10 | Handle ALPA | bh | 40.000,00 |
| 11 | Terot ALPA | Psg | 20.000,00 |
| 12 | Engsel ALPA | Psg | 15.000,00 |
| 13 | Kunci Tanam Cilinder Merk LOGO (Sliver/Brow) | bh | 128.700,00 |
| 14 | Kunci Tanam Cilinder Merk LOGO (Antique) | bh | 175.000,00 |
| 15 | Kunci Tanam Double Slag Ukr. Besar (Yale),lokal | bh | 45.000,00 |
| 16 | Kunci Tanam Double Slag Ukr. Kecil (Yale),lokal | bh | 36.000,00 |
| 17 | Kunci Tanam Type 9011 ex RRT | bh | 36.000,00 |
| 18 | Kunci Tanam Merk Kuda Terbang Ukr.Kecil | bh | 27.000,00 |
| 19 | Kunci K.M/WC ax.Alpha | bh | 18.000,00 |
| 20 | Engsel Pintu Kuningan ukuran 3" | ps | 13.500,00 |
| 21 | Engsel Pintu Kuningan ukuran 4"x3" | ps | 16.500,00 |
| 22 | Engsel Pintu Nilon Ukuran 3"x3" | ps | 6.000,00 |
| 23 | Engsel Pintu Nilon Ukuran 4" | ps | 6.000,00 |
| 24 | Engsel Stainless Stell setara YANK 3" | ps | 8.000,00 |
| 25 | Engsel Stainless Stell setara YANK 4" | ps | 10.500,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|---|--------|------------|
| 26 | Engsel Piano (RRC) | bh | 12.000,00 |
| 27 | Grendel Tanam Handy | bh | 18.000,00 |
| 28 | Grendel Ukuran 4 " (Rat) | bh | 3.000,00 |
| 29 | Grendel Ukuran 8 " (Rat) | bh | 7.500,00 |
| 30 | Grendel Ukuran 12 " (Rat) | bh | 18.000,00 |
| 31 | Kait angin kuningan ukuran 10-20 cm | bh | 4.500,00 |
| 32 | Kait angin kuningan ukuran 21-30 cm | bh | 10.500,00 |
| 33 | Espagnolet tanam ukuran 10 - 20 cm | psg | 7.500,00 |
| 34 | Espagnolet tanam ukuran 21 - 25 cm | psg | 10.500,00 |
| 35 | Kunci gembok lengkap ukuran 60 mm | bh | 15.000,00 |
| 36 | Rangka nako + besi teralis nako | dn | 6.000,00 |
| 37 | Kaca nako polos 5 mm ukr.(15 x 70 cm) | dn | 9.500,00 |
| 38 | Kaca nako reyben 5 mm ukr. (14 x 65 cm) | dn | 11.500,00 |
| 39 | Kaca nako Es ukr. 5 mm (14 x 60 cm) | dn | 7.000,00 |
| 40 | Door Closer merk New Star/ type 81 | bh | 75.000,00 |
| 41 | Door Handle tarik/dorong ex SB | bh | 60.000,00 |
| 42 | Door stop merk Kend (type 9916) | bh | 12.000,00 |
| 43 | Door closer merk Dorma (type TS.73) | bh | 280.000,00 |
| 44 | Door closer merk Winma (type GT 77) | bh | 75.000,00 |
| 45 | Floor Hinge Type -H 3-211 Merk Winna | bh | 280.000,00 |
| 46 | Kunci merk Kend.HP 15,01 Finsh AB/AS | bh | 180.000,00 |
| IX. | KACA (EX. ASAHI MAS) | | |
| 1 | Kaca bening 2 mm | m2 | 35.000,00 |
| 2 | Kaca bening 3 mm | m2 | 42.000,00 |
| 3 | Kaca bening 5 mm | m2 | 65.000,00 |
| 4 | Kaca bening 6 mm | m2 | 95.000,00 |
| 5 | Kaca bening 8 mm | m2 | 150.000,00 |
| 6 | Kaca bening 10 mm | m2 | 190.000,00 |
| 7 | Kaca bening 12 mm | m2 | 230.000,00 |
| 8 | Kaca bening 15 mm | m2 | 600.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|---|----------------|--------------|
| 9 | Kaca bening 19 mm | m ² | 850.000,00 |
| 10 | Kaca Rayben 5 mm | m ² | 75.000,00 |
| 11 | Kaca Rayben 6 mm | m ² | 110.000,00 |
| 12 | Kaca Rayben 8 mm | m ² | 195.000,00 |
| 13 | Kaca Rayben 10 mm | m ² | 270.000,00 |
| 14 | Kaca Rayben 12 mm | m ² | 330.000,00 |
| | KACA TEMPERED | | |
| | Kaca 3 mm polos | m ² | 110.000,00 |
| | Kaca 4 mm polos | m ² | 110.000,00 |
| | Kaca 5 mm polos | m ² | 111.000,00 |
| | Kaca 6 mm polos | m ² | 166.000,00 |
| | Kaca 8 mm polos | m ² | 242.000,00 |
| | Kaca 10 mm polos | m ² | 302.000,00 |
| | Kaca 12 mm polos | m ² | 341.000,00 |
| | Kaca 15 mm polos | m ² | 1.127.500,00 |
| | Kaca 19 mm polos | m ² | 1.540.000,00 |
| X. | A T A P | | |
| 1 | Genteng kodok tidak glazuur | bh | 600,00 |
| 2 | Genteng kodok glazuur maher | bh | 1.200,00 |
| 3 | Genteng plentong tidak glazur | bh | 500,00 |
| 4 | Genteng plentong glazuur maher | bh | 1.100,00 |
| 5 | Genteng keramik glazuur natural Maridional | bh | 3.250,00 |
| 6 | Genteng keramik glazuur Transparan Maridional | bh | 5.300,00 |
| 7 | Genteng keramik glazuur Marando SE natural | bh | 2.800,00 |
| 8 | Genteng keramik glazuur Marando SE classic | bh | 4.500,00 |
| 9 | Genteng keramik KIA Standard natural | bh | 5.500,00 |
| 10 | Genteng keramik KIA Standard | bh | 8.500,00 |
| 11 | Genteng beton New Elbana Standar | bh | 3.110,00 |
| 12 | Genteng beton New Elbana Spesial | bh | 3.440,00 |
| 13 | Genteng Metal Roof TARA Tbl. 0,4 mm | m ² | 72.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|--|----------------|------------|
| 14 | Genteng Metal Roof MULTI Tbl. 0,4 mm | m ² | 100.000,00 |
| 15 | Genteng Metal Roof SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m ² | 98.000,00 |
| 16 | Genteng Metal Roof PRIMA Tbl. 0,4 mm | m ² | 72.000,00 |
| 17 | Genteng Metal Color TARA Tbl. 0,4 mm | m ² | 67.000,00 |
| 18 | Genteng Metal Color MULTI Tbl. 0,4 mm | m ² | 91.000,00 |
| 19 | Genteng Metal Color SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m ² | 72.000,00 |
| 20 | Genteng Metal Color PRIMA Tbl. 0,4 mm | m ² | 63.000,00 |
| 21 | Nok Metal Roof Model U. TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 29.900,00 |
| 22 | Nok Metal Roof Model U.MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 29.700,00 |
| 23 | Nok Metal Roof Model U. SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 27.400,00 |
| 24 | Nok Metal Roof Model U. PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 27.000,00 |
| 25 | Nok Metal Roof Model C. TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 26.000,00 |
| 26 | Nok Metal Roof Model C.MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 18.000,00 |
| 27 | Nok Metal Roof Model C. SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 18.000,00 |
| 28 | Nok Metal Roof Model C. PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 18.000,00 |
| 29 | Nok Metal Roof SAMPING TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 33.800,00 |
| 30 | Nok Metal Roof SAMPING MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 30.000,00 |
| 31 | Nok Metal Roof SAMPING SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 28.800,00 |
| 32 | Nok Metal Roof SAMPING PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 31.500,00 |
| 33 | Metal Roof Wall Flashing TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 35.700,00 |
| 34 | Metal Roof Wall Flashing MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 30.000,00 |
| 35 | Metal Roof Wall Flashing SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 27.900,00 |
| 36 | Metal Roof Wall Flashing PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 29.700,00 |
| 37 | Nok Metal Roof Color Model U. TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 18.800,00 |
| 38 | Nok Metal Roof Color Model U.MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 26.000,00 |
| 39 | Nok Metal Roof Color Model U. SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 20.700,00 |
| 40 | Nok Metal Roof Color Model U. PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 24.700,00 |
| 41 | Nok Metal Color Model C. TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 13.500,00 |
| 42 | Nok Metal Color Model C.MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 15.700,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|---|--------|------------|
| 43 | Nok Metal Color Model C. SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 17.000,00 |
| 44 | Nok Metal Color Model C. PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 14.000,00 |
| 45 | Nok Metal Color SAMPING TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 21.000,00 |
| 46 | Nok Metal Color SAMPING MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 27.000,00 |
| 47 | Nok Metal Color SAMPING SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 22.600,00 |
| 48 | Nok Metal Color SAMPING PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 25.000,00 |
| 49 | Metal Color Flashing TARA Tbl. 0,4 mm | m' | 22.000,00 |
| 50 | Metal Color Flashing MULTI Tbl. 0,4 mm | m' | 27.000,00 |
| 51 | Metal Color Flashing SUPRIM Tbl. 0,4 mm | m' | 21.700,00 |
| 52 | Metal Color Flashing PRIMA Tbl. 0,4 mm | m' | 24.000,00 |
| 53 | Nok segitiga natural | bh | 3.500,00 |
| 54 | Nok segitiga glazuur | bh | 11.000,00 |
| 55 | Nok bulat/tengah natural | bh | 3.500,00 |
| 56 | Nok bulat/tengah glazuur | bh | 11.000,00 |
| 57 | Nok samping kiri/kanan natural | bh | 4.000,00 |
| 58 | Nok samping kiri/kanan glazuur | bh | 11.000,00 |
| 59 | Nok ujung atas/bawah natural | bh | 8.000,00 |
| 60 | Nok ujung atas/bawah glazuur | bh | 55.000,00 |
| 61 | Nok genteng keramik berglazur Maridional natural | bh | 6.500,00 |
| 62 | Nok genteng keramik berglazur Maridional transparan | bh | 13.500,00 |
| 63 | Nok genteng keramik berglazur Morando SE natural | bh | 6.500,00 |
| 64 | Nok genteng keramik berglazur Morando SE Classic | bh | 12.500,00 |
| 65 | Nok genteng keramik berglazur KIA standard | bh | 20.500,00 |
| 66 | Nok genteng keramik berglazur KIA natural | bh | 13.250,00 |
| 67 | Nok beton New Elbana Standar | bh | 4.400,00 |
| 68 | Nok tiga arah kanan / kiri Maridional natural | bh | 32.500,00 |
| 69 | Nok tiga arah kanan / kiri Maridional transparan | bh | 69.500,00 |
| 70 | Nok tiga arah kanan / kiri Morando natural | bh | 5.000,00 |
| 71 | Nok tiga arah kanan / kiri Morando calssic | bh | 9.500,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|--|--------|------------|
| 72 | Nok tiga arah kanan / kiri KIA natural | bh | 49.000,00 |
| 73 | Nok tiga arah kanan / kiri KIA Standard | bh | 80.000,00 |
| 74 | Nok ujung baawah / atas Maridional natural | bh | 22.500,00 |
| 75 | Nok ujung baawah / atas Maridional transparan | bh | 60.000,00 |
| 76 | Nok ujung kanan / kiri KIA natural | bh | 38.000,00 |
| 77 | Nok ujung kanan / kiri KIA Standar | bh | 65.000,00 |
| 78 | Nok beton | bh | 2.500,00 |
| 79 | Nok bulat/tengah beton | bh | 8.000,00 |
| 80 | Atap sirap ukr. 56 x 7 cm tebal 2-3 mm * | m2 | 17.000,00 |
| 81 | Plat Asbes 100 x 100 cm tebal 5 mm | m2 | 8.500,00 |
| 82 | Plat Asbes 100 x 100 cm tebal 6 mm | m2 | 10.200,00 |
| 83 | Plat Fiber semen harflek 60x120 cm tebal 5 mm | m2 | 9.200,00 |
| 84 | Plat Fiber semen harflek 100 x 100 cm tebal 5 mm | m2 | 12.750,00 |
| 85 | Plat Fiber semen harflek 100 x 200 cm tebal 5 mm | m2 | 25.500,00 |
| 86 | Fiber / Asbes semen gelombang 250x92x0,5 cm | m2 | 40.000,00 |
| 87 | Fiber / Asbes semen gelombang 300x105x0,4 cm | m2 | 64.000,00 |
| 88 | Fiber / Asbes semen gelombang 270x105x0,4 cm | lbr | 58.000,00 |
| 89 | Fiber / Asbes semen gelombang 240x105x0,4 cm | lbr | 51.000,00 |
| 90 | Fiber / Asbes semen gelombang 210x105x0,4 cm | lbr | 45.000,00 |
| 91 | Fiber / Asbes semen gelombang 180x105x0,4 cm | lbr | 38.000,00 |
| 92 | Fiber / Asbes semen gelombang 150x105x0,4 cm | lbr | 32.000,00 |
| 93 | Fiber / Asbes semen gelombang 300x108x0,5 cm | lbr | 56.000,00 |
| 94 | Fiber / Asbes semen gelombang 270x108x0,5 cm | lbr | 50.500,00 |
| 95 | Fiber / Asbes semen gelombang 240x108x0,5 cm | lbr | 44.850,00 |
| 96 | Fiber / Asbes semen gelombang 210x108x0,5 cm | lbr | 39.500,00 |
| 97 | Fiber / Asbes semen gelombang 180x108x0,5 cm | lbr | 33.600,00 |
| 98 | Nok stil rata 92 cm | lbr | 25.500,00 |
| 99 | Nok stil rata 105 cm | lbr | 12.500,00 |
| 100 | Nok stil rata 108 cm | lbr | 19.250,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|-----------|--|--------|------------|
| 101 | Seng gelombang 180x90x0,05 | lbr | 40.000,00 |
| 102 | Seng gelombang 180x90x0,030 | lbr | 29.000,00 |
| 103 | Seng gelombang 180x90x0,025 | lbr | 28.000,00 |
| 104 | Seng gelombang 180x90x0,20 | lbr | 20.000,00 |
| 105 | Plat seng tebal 0,050 cm lebar 0,90 | m' | 45.000,00 |
| 106 | Plat seng tebal 0,030 cm lebar 0,90 | m' | 17.000,00 |
| 107 | Plat seng tebal 0,25 cm lebar 0,90 | m' | 15.000,00 |
| 108 | Plat seng tebal 0,020 cm lebar 0,90 | m' | 15.000,00 |
| 109 | Fiber Glass Gelombang 0,90x180x0,5 | lbr | 12.600,00 |
| 110 | Aluminium Foil 1 muka, medium weight (HF 404) | m2 | 6.500,00 |
| 111 | Aluminium Foil 2 muka, medium weight (HF 424) | m2 | 9.000,00 |
| 112 | Atap Zinc Alum tebal 0,5 mm, lebar 0,935 m, panj. 6 m | lbr | 74.500,00 |
| 113 | Atap Zinc Color tebal 0,5 mm lebar 0,935 m | lbr | 94.000,00 |
| 114 | Atap zinc Alum. natural tebal 0,5 mm lebar 0,935 m | lbr | 71.500,00 |
| 115 | Angkur/skrup galvani pengikat atap | bh | 900,00 |
| 116 | Timah | kg | 13.500,00 |
| 117 | Atap zinc Alum. color teb.0,5 mm , L. 0935 m' | m' | 95.750,00 |
| 118 | Bubung atap zinc Alum. tebal 0,5 mm (atap curam) | bh | 126.750,00 |
| 119 | Bubung atap color tebal 0,5 mm (atap curam) | bh | 165.500,00 |
| 120 | Bubung atap zinc Coated tebal 0,5 mm (atap hampir datar) | bh | 124.750,00 |
| 121 | Bubung atap zinc Alum color (atap hampir datar) | bh | 163.500,00 |
| XI | BESI DAN KAWAT | | |
| 1 | Paku segala ukuran (rata-rata) | kg | 7.000,00 |
| 2 | Paku asbes | bh | 750,00 |
| 3 | Paku seng | kg | 12.000,00 |
| 4 | Kawat beton | kg | 7.500,00 |
| 5 | Kawat las harmonika | m | 12.000,00 |
| 6 | Kawat duri (10 kg - P=40 m') | roll | 60.000,00 |
| 7 | Paku sekrup s.d. 2' | bh | 100,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|-------------|--|--------|--------------|
| 8 | Besi beton bulat berbagai ukuran | kg | 3.100,00 |
| 9 | Besi beton ulir berbagai ukuran | kg | 3.200,00 |
| 10 | Besi angkur berbagai ukuran | kg | 3.100,00 |
| 11 | Besi pengikat kuda-kuda | kg | 12.000,00 |
| 12 | Besi plat strip | kg | 4.500,00 |
| 13 | Besi (Channel) 6 m | kg | 3.500,00 |
| 14 | Besi plat hitam segala ukuran | kg | 3.500,00 |
| 15 | Baja Beam, (WF+H BEAM) | kg | 5.200,00 |
| 16 | Kabel Sling ukr. Ø 6 mm | m' | 5.200,00 |
| 17 | Klem Sling | bh | 1.380,00 |
| 18 | Las Listrik | cm | 2.000,00 |
| XII. | SANITAIR | | |
| 1 | Water Closet - Water Closet Wash Down System Type FNC 087 Standard warna | set | 1.498.000,00 |
| | - Water Closet Siphon Voitex System Type FNC 99 Standard warna | set | 1.860.000,00 |
| 2 | Monoblok - Monoblok Wash Down System Standard warna Type C19/1. 110 | set | 948.000,00 |
| | - Monoblok Back Outlet Wash Down Standard warna Type C. 620 | set | 1.108.000,00 |
| | - Monoblok Siphon Jet System Standard warna C12/T-12 | set | 948.000,00 |
| | - Monoblok Wash Down System Standard warna C560/T560 | set | 1.200.000,00 |
| 3 | Closet Duduk dengan alat pembilas - Closet Duduk siphon sytem Type C14/C17 Standard warna | set | 193.000,00 |
| | - Closet Duduk siphon sytem Type C16 Standard warna | set | 185.000,00 |
| | - Closet Duduk Wash Down Type C14/C17 Standard warna | set | 250.000,00 |
| | - Closet Duduk gantung shiponi system Type C16 Maron | set | 238.000,00 |
| | - Closet Duduk gantung shiponic system Type C16 Colours | set | 222.500,00 |
| 4 | Closet Duduk - Closet duduk wash down system Type C13 Standard warna | set | 900.000,00 |
| | - Closet duduk wash down system Type C16 Standard warna | set | 220.000,00 |
| | - Wastafel Toto 223/L237 F Special | bh | 1.360.000,00 |
| | - Wastafel gantung Type LW.230/TGL 220 Spesial | bh | 803.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|-------------|--|--------|--------------|
| 5 | Closet Jongkok | | |
| | - Closet jongkok type C1 Standar warna | set | 193.000,00 |
| | - Closet jongkok type C2 Standar warna | set | 62.500,00 |
| | - Closet jongkok dgn alat pembilas type C3 Standar warna | set | 182.000,00 |
| 6 | Bidet | | |
| | - Bidet Type BD 3 Standar warna | set | 1.085.000,00 |
| | Body Bidet Type BB055 Standar warna | set | 300.000,00 |
| 7 | Wastafel Mega | | |
| | -L 2292 (standard) | bh | 132.000,00 |
| | -L 560 (standard) | bh | 199.000,00 |
| 8 | Wastafel gantung | | |
| | -L.80 (standard) | bh | 107.500,00 |
| 9 | Wastafel Body Standard | bh | 90.000,00 |
| 10 | Pedestal | | |
| | -ED-070 (standard) | set | 140.500,00 |
| 11 | Tempat Sabun | | |
| | -H 25 (standard) | bh | 16.500,00 |
| 12 | Kran air model bulat | bh | 12.500,00 |
| 13 | Kran air model L | bh | 7.500,00 |
| 14 | Kran air bebek | bh | 76.000,00 |
| 15 | Bak air fiber glass ukr. 500 lt. | bh | 275.000,00 |
| 16 | Bak air fiber glass ukr. 1000 lt. | bh | 400.000,00 |
| 17 | Tangki fiber glass ukr. 400 lt. | bh | 600.000,00 |
| 18 | Tangki fiber glass ukr. 1100 lt. | bh | 825.000,00 |
| XIII | LAIN - LAIN | | |
| i | Film 36 Asa 100 eks Fuji | rol | 29.000,00 |
| 2 | Cuci film | rol | 7.500,00 |
| 3 | Cetak film | lbr | 1.000,00 |
| 4 | Meubel Sederhana | set | 800.000,00 |
| 5 | Ongkos Truk Kecil Kap 3-4m3, Jarak lk. 20 Km | rit | 200.000,00 |
| 6 | Ongkos Truk Besar Kap 5-7 m3, Jarak lk. 20 km | rit | 250.000,00 |
| 7 | Ongkos pick up jarak lk 20 km | rit | 150.000,00 |
| 8 | Ijuk | ikat | 5.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|--|--------|------------|
| 9 | Aspal Panas (ex.Cilacap) | | |
| | - Drum | kg | 2.700,00 |
| | - Curah | kg | 2.275,00 |
| 10 | Aspal PanasEsso (eks Singapore) | | |
| | - Drum | kg | 3.488,00 |
| | - Curah | kg | 2.512,00 |
| 11 | Aspal SHELL (eks Singapore) | | |
| | - Drum | kg | 2.512,00 |
| | - Curah | kg | 2.285,00 |
| 12 | Aspal Calltex | | |
| | - Drum | kg | 3.000,00 |
| | - Curah | kg | 2.750,00 |
| 13 | Aspal dingin Emulsi | kg | 2.900,00 |
| 14 | NIOC ASPNALT Ex.IRAN | kg | 2.345,00 |
| XIV | A. 1. Sewa Horn Frame Scaffolding per bulan | | |
| 1 | Main frame 190 : 1219 x 1930 mm mf. 1219 | buah | 3.979,00 |
| 2 | Main frame 170 : 1219 x 1700 mm mf. 1217 | buah | 3.519,00 |
| 3 | Main frame 150 : 1219 x 1700 mm mf. 1215 | buah | 3.473,00 |
| 4 | Ladder frame 120 : 1219 x 1200 mm mf. 1212 | buah | 3.070,50 |
| 5 | Ladder frame 90 : 1219 x 914 mm mf. 1209 | buah | 2.587,50 |
| 6 | Ladder frame 49 : 1219 x 490 mm mf. 1205 | buah | 2.311,50 |
| 7 | Beam frame 50 : 1219 x 500 mm bf. 1205 | buah | 2.564,50 |
| 8 | Horizontal frame 105 : 1050 x 1829 mm hf. 1018 | buah | 5.037,00 |
| 9 | Horizontal frame 75 : 745 x 1829 mm hf. 0718 | buah | 4.600,00 |
| 10 | Cat walk 500 x 1829 mm cw. 0518 | buah | 7.912,00 |
| 11 | Stairs 65 450 x 1829 mm sf. 0618 | buah | 32.349,50 |
| 12 | Stairs 45 450 x 1829 mm sf. 0418 | buah | 26.599,50 |
| 13 | Base jack 40, 400 mm bj 40 | buah | 1.943,50 |
| 14 | Base jack 60, 600 mm bj 60 | buah | 2.518,50 |
| 15 | Head jack 40, 400 mm bj. 40 | buah | 2.213,00 |
| 16 | Head jack 60, 400 mm bj. 60 | buah | 2.806,00 |
| 17 | Base plate 42 BP. 42 | buah | 793,50 |
| 18 | Head plate 42 HP. 42 | buah | 931,50 |
| 19 | Joint plate 42 JP 42 | buah | 644,00 |
| 20 | Armlock (bermacam-macam ukuran) | buah | 379,50 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|---|--------|------------|
| 21 | Cross Brace (bermacam-macam ukuran) | buah | 1.552,50 |
| 22 | Cross Brace 195 1219 x 1524 mm CB -1215 | buah | 1.552,50 |
| 23 | Cross Brace 172 1219 X1219 MMCB - 1212 | buah | 1.552,50 |
| 24 | Cross Brace 205 914 X 1829 MM CB - 0918 | buah | 1.552,50 |
| 25 | Cross Brace 178 914 X 1524 MM CB - 0915 | buah | 1.552,50 |
| 26 | Cross Brace 252.1219 X 914 MM CB - 0912 | buah | 1.552,50 |
| 27 | Cross Brace 193.610 X 1829 MM CB - 0618 | buah | 1.552,50 |
| 28 | Cross Brace 164.610 X 1524 MM CB - 0615 | buah | 1.552,50 |
| 29 | Cross Brace 136.610 X 914 MM CB - 0609 | buah | 1.552,50 |
| 30 | Cross Brace 110.610 X 914 MM CB - 0609 | buah | 1.552,50 |
| 31 | Cross Brace 185.280 X 1829 MM CB - 0318 | buah | 1.552,50 |
| 32 | Cross Brace 155.280 X 1524 MM CB - 0315 | buah | 1.552,50 |
| 33 | Cross Brace | buah | 1.552,50 |
| | A. 2. SEWA ALAT PIPE SUPPORT PER BULAN | | |
| 34 | Pipa Support 400.2755 - 400 mm Ps 2740 | buah | 5.060,00 |
| 35 | Pipa Support 340.2165 - 3400 mm Ps 2134 | buah | 3.478,75 |
| 36 | Pipa Support 311.1860 - 3110 mm Ps 1831 | buah | 3.162,50 |
| | A. 3. SEWA STEEL TUBE SCAFFOLDING PER BULAN | | |
| 37 | Fix Ciamp 1/25 " | buah | 690,00 |
| 38 | Swivel Clamp 1.25 " | buah | 690,00 |
| 39 | Fix Clamp 1.5 " | buah | 690,00 |
| 40 | Swivel Clamp 1.5 " | buah | 690,00 |
| 41 | Fix Clamp 1.5 " x 1,5 " | buah | 690,00 |
| 42 | Steel pipa galvanis Ø 1,25" | buah | 6.900,00 |
| 43 | Steel pipa galvanis Ø 1,50" | buah | 9.487,50 |
| 44 | Base plate 48 | buah | 805,00 |
| 45 | Joint pin 48 | buah | 690,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|-------------|---|--------|------------|
| XV. | TIANG PANCANG PERSEGI (JHS) | | |
| 1 | Uk. 25 x 25 cm panjang s/d 12 m' | m' | 86.000,00 |
| 2 | Uk. 25 x 25 cm panjang 13 s/d 14 m' | m' | 86.000,00 |
| 3 | Uk. 30 x30 cm panjang s/d 12 m' | m' | 103.000,00 |
| 4 | Uk. 30 x30 cm panjang 13 s/d 14 m' | m' | 113.000,00 |
| 5 | Uk. 30 x30 cm panjang 15 s/d 16 m' | m' | 116.500,00 |
| 6 | Uk. 30 x30 cm panjang 17 s/d 18 m' | m' | 120.000,00 |
| 7 | Uk. 35 x 35 cm panjang s/d 12 m' | m' | 135.000,00 |
| 8 | Uk. 35 x 35 cm panjang 13 s/d 14 m' | m' | 136.000,00 |
| 9 | Uk. 35 x 35 cm panjang 15 s/d 16 m' | m' | 138.500,00 |
| 10 | Uk. 35 x 35 cm panjang 17 s/d 18 m' | m' | 141.000,00 |
| 11 | Uk. 40 x 40 cm panjang s/d 12 m' | m' | 158.000,00 |
| 12 | Uk. 40 x 40 cm panjang 13 s/d 14 m' | m' | 167.500,00 |
| 13 | Uk. 40 x 40 cm panjang 15 s/d 16 m' | m' | 177.000,00 |
| 14 | Uk. 40 x 40 cm panjang 17 s/d 18 m' | m' | 186.000,00 |
| 15 | Uk. 45 x 45 cm panjang s/d 12 m' | m' | 191.000,00 |
| 16 | Uk. 45 x 45 cm panjang 13 s/d 14 m' | m' | 197.000,00 |
| 17 | Uk. 45 x 45 cm panjang 15 s/d 16 m' | m' | 202.000,00 |
| 18 | Uk. 45 x 45 cm panjang 17 s/d 18 m' | m' | 206.000,00 |
| 19 | Uk. 50 x50 cm panjang s/d 12 m' | m' | 222.000,00 |
| 20 | Uk. 50 x50 cm panjang 13 s/d 14 m' | m' | 231.000,00 |
| 21 | Uk. 50 x50 cm panjang 15 s/d 16 m' | m' | 236.000,00 |
| 22 | Uk. 50 x50 cm panjang 17 s/d 18 m' | m' | 242.000,00 |
| XVI. | TIANG SEGI TIGA JOTS (TERPASANG) | | |
| 1 | Uk. 20 x 20 cm | m' | 63.000,00 |
| 2 | Uk. 28 x 28 cm | m' | 63.000,00 |
| 3 | Uk. 32 x 32 cm | m' | 73.500,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|----------------------------------|--------|------------|
| XVI | Conblok Indonesia | | |
| 1 | Classico C 8 - t = 8 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 70.000,00 |
| | - Merah | m2 | 100.000,00 |
| | - Hitam | m2 | 100.000,00 |
| | - Klasik | m2 | 120.000,00 |
| 2 | Classico D 8 - t = 8 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 65.020,00 |
| | - Merah | m2 | 98.520,00 |
| | - Hitam | m2 | 98.520,00 |
| | - Klasik | m2 | 105.020,00 |
| 3 | Segmento | | |
| | - Abu-abu | m2 | 65.004,00 |
| | - Merah | m2 | 98.504,00 |
| | - Hitam | m2 | 98.504,00 |
| | - Klasik | m2 | 105.004,00 |
| 4 | Conpave 6 warna - t = 6 cm | m2 | 130.000,00 |
| 5 | Conpave warna 8 warna - t = 8 cm | m2 | 145.000,00 |
| 6 | Zurich 12,6 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 52.820,00 |
| | - Merah | m2 | 77.820,00 |
| | - Hitam | m2 | 77.820,00 |
| | - Klasik | m2 | 81.820,00 |
| 7 | Zurich 12,8 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 60.750,00 |
| | - Merah | m2 | 95.780,00 |
| | - Hitam | m2 | 95.780,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.280,00 |
| 8 | Roma 13,6 / Behaton | | |
| | - Abu-abu | m2 | 52.532,00 |
| | - Merah | m2 | 77.532,00 |
| | - Hitam | m2 | 77.532,00 |
| | - Klasik | m2 | 81.532,00 |
| 9 | Roma 13,8 / Behaton | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.600,00 |
| | - Merah | m2 | 96.100,00 |
| | - Hitam | m2 | 96.100,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.600,00 |
| 10 | Interblock 16,6 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 52.868,00 |
| | - Merah | m2 | 77.420,00 |
| | - Hitam | m2 | 77.420,00 |
| | - Klasik | m2 | 81.868,00 |
| 11 | Interblock 16,8 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.616,00 |
| | - Merah | m2 | 96.116,00 |
| | - Hitam | m2 | 96.116,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.616,00 |

| SRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|---------------------------------|--------|------------|
| 12 | Interblock 4,6 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 52.724,00 |
| | - Merah | m2 | 77.724,00 |
| | - Hitam | m2 | 77.724,00 |
| | - Klasik | m2 | 81.724,00 |
| 13 | Interblock 4,8 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.632,00 |
| | - Merah | m2 | 96.132,00 |
| | - Hitam | m2 | 96.132,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.632,00 |
| 14 | Interlock 4,10 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 74.040,00 |
| | - Merah | m2 | 111.540,00 |
| | - Hitam | m2 | 111.540,00 |
| 15 | Topi Uskup 4,6 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 52.900,00 |
| | - Merah | m2 | 77.900,00 |
| | - Hitam | m2 | 77.900,00 |
| | - Klasik | m2 | 81.900,00 |
| 16 | Topi Uskup 4,8 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.840,00 |
| | - Merah | m2 | 96.340,00 |
| | - Hitam | m2 | 96.340,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.840,00 |
| 17 | Topi Uskup 4,10 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 74.280,00 |
| | - Merah | m2 | 114.280,00 |
| | - Hitam | m2 | 114.280,00 |
| 18 | Dikformat 8 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.703,00 |
| | - Merah | m2 | 96.203,00 |
| | - Hitam | m2 | 96.203,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.703,00 |
| 19 | Grassbloc - Abu-abu | m2 | 61.280,00 |
| 20 | Lito 6 / Milan 6 | | |
| | - Abu-abu | m2 | 52.862,00 |
| | - Merah | m2 | 77.862,00 |
| | - Hitam | m2 | 77.862,00 |
| | - Klasik | m2 | 81.862,00 |
| 21 | Munich 8 / Decamat 8 - t = 8 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.366,00 |
| | - Merah | m2 | 95.866,00 |
| | - Hitam | m2 | 95.866,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.366,00 |
| 22 | Constone warna 40x40x5 | m2 | 180.000,00 |
| 23 | Sandstone abu-abu 40x40x5 | m2 | 105.000,00 |
| 24 | Sandstone warna 40x40x5 | m2 | 105.000,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|--------------------------------|--------|------------|
| 25 | Halfblok 6/Veta B t = 6 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 56.624,00 |
| | - Merah | m2 | 83.024,00 |
| | - Hitam | m2 | 83.024,00 |
| | - Klasik | m2 | 87.424,00 |
| 26 | Halfblok 8/Veta B t = 8 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 66.832,00 |
| | - Merah | m2 | 97.632,00 |
| | - Hitam | m2 | 97.632,00 |
| | - Klasik | m2 | 106.432,00 |
| 27 | CB. 31.31.8 t = 8 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.600,00 |
| | - Merah | m2 | 96.100,00 |
| | - Hitam | m2 | 96.100,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.600,00 |
| 28 | CB. 21.21.6 t = 6 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 52.724,00 |
| | - Merah | m2 | 77.724,00 |
| | - Hitam | m2 | 77.724,00 |
| | - Klasik | m2 | 81.724,00 |
| 29 | CB. 21.21.8 t = 8 cm | | |
| | - Abu-abu | m2 | 62.632,00 |
| | - Merah | m2 | 96.132,00 |
| | - Hitam | m2 | 96.132,00 |
| | - Klasik | m2 | 102.632,00 |
| 30 | Kanstin 10.20.40 | bh | 19.030,00 |
| 31 | K. Pilar 15.20.50 | bh | 37.880,00 |
| 32 | Kanstin 15.25.40 | bh | 40.720,00 |
| 33 | K. DKI 15.30.40 | bh | 43.960,00 |
| 34 | K. Kapuk 19.20.40 | bh | 38.230,00 |
| 35 | Kanstin BDC | bh | 46.240,00 |
| 36 | K. MA 15.25.40 CTU | bh | 41.840,00 |
| 37 | K. MA 15.30.40 CTU | bh | 44.955,00 |
| 38 | K. Tikung 15.25.40 R= 1.5 | bh | 50.150,00 |
| 39 | K. Tikung 15.25.40 R= 3.0 | bh | 51.140,00 |
| 40 | K. Tikung 15.30.40 R= 1.5 | bh | 54.935,00 |
| 41 | K. Tikung 15.30.40 R= 3.0 | bh | 55.470,00 |
| 42 | Tali Air A | bh | 30.600,00 |
| 43 | Tali Air A R 1.5/CR 1.5 | bh | 49.110,00 |
| 44 | Tali Air A R 3.0/CR 3.0 | bh | 50.770,00 |
| 45 | Tali Air B | bh | 36.190,00 |
| 46 | Water Inlet / Tali Air Kotak C | bh | 14.100,00 |

| GRP/Ur | KETERANGAN | SATUAN | HARGA (Rp) |
|--------|------------------------------------|--------|------------|
| XVIII. | U P A H | | |
| 1 | Pekerja / knek | hari | 24.760,00 |
| 2 | Tukang gali | hari | 30.950,00 |
| 3 | Kepala Tukang Batu | hari | 37.140,00 |
| 4 | Tukang Batu | hari | 30.950,00 |
| 5 | Kepala Tukang Kayu | hari | 37.140,00 |
| 6 | Tukang kayu | hari | 30.950,00 |
| 7 | Kepala tukang besi | hari | 37.140,00 |
| 8 | Tukang besi | hari | 30.950,00 |
| 9 | Kepala tukang Cat | hari | 37.140,00 |
| 10 | Tukang Cat | hari | 30.950,00 |
| 11 | Tukang Aspal | hari | 30.950,00 |
| 12 | Mandor / pengawas | hari | 43.330,00 |
| 12 | Instalator | hari | 37.140,00 |
| 13 | Pembantu Instalator | hari | 30.950,00 |
| 14 | Tukang Babat Rumput | hari | 24.760,00 |
| 15 | Kepala tukang Pasang Pipa / Leding | hari | 30.950,00 |
| 16 | Tukang Pasang Pipa | hari | 24.760,00 |
| 17 | Operator Alat Besar | hari | 43.330,00 |
| 18 | Pembantu Operator Alat Besar | hari | 30.950,00 |
| 19 | Tukang Las | hari | 30.950,00 |

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

| NO. | NAMA | NO. MHS. | RIKASPM |
|-----|-------------------|----------|-------------|
| 1. | Erik Ismahanda | 93310204 | Iskand Simi |
| 2. | Edi Sinto Nugroho | 93310080 | Iskand Simi |

JUDUL TUGAS AKHIR:

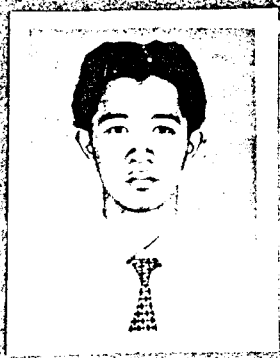
Perbandingan analisa anggaran biaya berdasarkan BOW, harga borongan dan pelaksanaan di lapangan.

**PERIODE IV : JUNI-NOPEMBER
TAHUN : 2002/2003**

| No. | Kegiatan | Bulan Ke | | | | | |
|-----|----------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| | | Jun. | Jul. | Aug. | Sep. | Okt. | Nov. |
| 1. | Pendaftaran | ■ | | | | | |
| 2. | Penentuan Dosen Pembimbing | ■ | | | | | |
| 3. | Pembuatan Proposal | | ■ | | | | |
| 4. | Seminar Proposal | | ■ | ■ | | | |
| 5. | Konsultasi Penyusunan TA. | | | ■ | ■ | ■ | |
| 6. | Sidang-Sidang | | | | | ■ | ■ |
| 7. | Pendadaran. | | | | | | ■ |

DOSEN PEMBIMBING I
DOSEN PEMBIMBING II

DR. E. Edy Purwanto, Ces, DEA.
Ir. Hj. Tuti Sumarringsih, ST, MT.



Yogyakarta, .. 28 Juni 2003 ...
a.n. Dekan,
[Signature]
(..... Ir. H. Munadhir, MS)

Catatan:

Seminar *Semin 8/9-2003*
Sidang
Pendadaran

ace *di file*
[Signature]
02

14/10/03

- Lanjutkan pembahasan
tubing

fti

21/10/03

- Lanjutkan pembahasan
tubing

fti

22/10/03

- Tes yang akan diadakan
dumukan di bab III (ase Feo)
Pada bab III tambahkan flow
chart jalannya penelitian

fti

22-10-03

- Lanjutkan perhitungan beton
bertubing

fti

4-12-03

- Perbaiki senar kordex
Mintakan perpanjangan
masa TA

fti

9-12-03

- Perbaiki pembahasan dan
kesimpulan

fti

11/12/03

- Ulangi & perbaiki
Pembahasan & Kesimpulan

fti

10/12/03

- Acc. ke Dosen

fti

10/12/03

- Lanjutkan pembahasan
tubing

fti

10/12/03

- Lanjutkan pembahasan
tubing

fti