

SKRIPSI

**STUDI KOEFISIEN UPAH KERJA DAN BAHAN
DI LAPANGAN DIBANDINGKAN DENGAN METODE
ANALISA STANDAR NASIONAL INDONESIA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
LABORATORIUM STIKES BALI**



Disusun Oleh :

GEDE TIRTA GAWA YASA

98 21 190

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

MALANG

2011

1241183

WARREN HAS BEEN MADE RECEIVED UNDER
SYSTEM WARREN MANAGEMENT MANAGER AT
ADDRESS JAMES JAMES JAMES JAMES
OFFICE MANAGER JAMES JAMES
LAW OFFICE MANAGER

1241183

ARMY AND AIR FORCE

6-2 15 51

THIS NIGHT NIGHT NIGHT
PARLIAMENT THE NIGHT NIGHT NIGHT
LAW OFFICE MANAGER

1241183

1241183

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**STUDI KOEFISIEN UPAH KERJA DAN BAHAN
DI LAPANGAN DIBANDINGKAN DENGAN METODE ANALISA
STANDAR NASIONAL INDONESIA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
LABORATORIUM STIKES BALI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S-1)

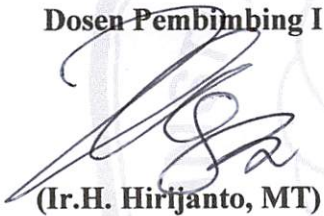
Disusun Oleh:

Gede Tirta Gawa Yasa

NIM : 98 21 190

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



(Ir.H. Hirijanto, MT)

Dosen Pembimbing II



(Lila Ayu Ratna W, ST, MT)

Mengetahui

Ketua Prodi Teknik Sipil (S-1)



(Ir. H. Hirijanto, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2011

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI KOEFISIEN UPAH KERJA DAN BAHAN DI LAPANGAN DIBANDINGKAN DENGAN METODE ANALISA STANDAR NASIONAL INDONESIA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM STIKES BALI

SKRIPSI

Dipertahankan dihadapan majelis penguji sidang skripsi jenjang strata satu (S-1)

Pada hari : Rabu

Tanggal : 24 Agustus 2011

dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

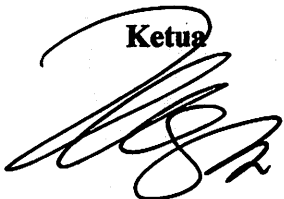
Disusun Oleh:

Gede Tirta Gawa Yasa

NIM : 98 21 190

Disahkan Oleh:

Ketua



(Ir. H. Hirijanto, MT)

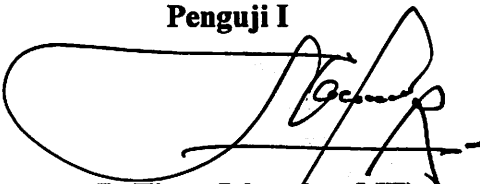
Sekretaris



(Lila Ayu Ratna W, ST, MT)

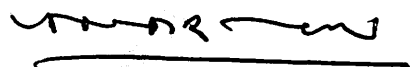
Anggota Penguji

Penguji I



(Ir. Tiong Iskandar, MT)

Penguji II



(Ir. H. Sudirman Indra, MS)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2011



Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gede Tirta Gawa Yasa

NIM : 98 21 190

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya dengan judul :

“Studi Koefisien Upah Kerja Dan Bahan Di Lapangan Dibandingkan Dengan Metode Analisa Standar Nasional Indonesia Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali”

adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyandur seluruhnya karya orang lain kecuali disebut dari sumber aslinya.

Malang, Agustus 2011

Saya yang membuat pernyataan



(Gede Tirta Gawa Yasa)

ABSTRAKSI

Gede Tirta Gawa Yasa. 2011. Studi Koefisien Upah Kerja Dan Bahan Di Lapangan Dibandingkan Dengan Metode Analisa Standar Nasional Indonesia Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium STIKES Bali. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang
Pembimbing : Ir. H.Hirijanto, MT.
Lila Ayu Ratna W, ST,MT.

Kata Kunci : Koefisien Upah, Koefisien Bahan

Penaksiran anggaran biaya adalah proses perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang akan terjadi pada suatu konstruksi. Karena taksiran dibuat sebelum dimulainya pembangunan maka jumlah ongkos yang diperoleh ialah taksiran biaya bukan biaya sebenarnya. Upaya tersebut dipengaruhi oleh ketetapan dalam perhitungan struktur, estimasi biaya, (Rencana Anggaran Biaya) dan manajerial dalam pelaksanaan.

Dalam penelitian ini adalah mencari seberapa besar nilai koefisien upah kerja dan bahan yang ada pada proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali, selanjutnya dicari perbandingan nilai koefisien upah kerja dan bahan yang ada pada proyek dengan metode Standar Nasional Indonesia 2008.

Dari studi ini didapat koefisien upah kerja dan bahan pada proyek. Apabila dihitung harga satuan pekerjaannya dengan harga satuan upah dan bahan yang sama, maka perbandingan harga satuan pekerjaan Standar Nasional Indonesia dan Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali terdapat perbedaan yang menyolok pada pekerjaan beton K-225 karena perbedaan koefisien pekerja. Dari perhitungan harga satuan pekerjaan didapat selisih harga sebesar 18,88 %. Adapun perbandingan rata-rata koefisien upah kerja Standar Nasional Indonesia 2008 dengan koefisien proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali untuk mandor 1 : 1,0881, kepala tukang 1 : 1,4910, tukang 1 : 1,0914, dan pekerja 1 : 0,7743. Sedangkan untuk perbandingan rata-rata bahan Standar Nasional Indonesia dan proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali adalah 1 : 1,029.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul : **“Studi Koefisien Upah Kerja Dan Bahan Di Lapangan Dibandingkan Dengan Metode Analisa Standar Nasional Indonesia Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Ir.Soeparno Djiwo,MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. A.Agus Santosa, selaku Dekan FTSP ITN Malang.
3. Bapak Ir.H. Hirijanto, MT., selaku Ketua Prodi Teknik Sipil S-1, dan dosen pembimbing I.
4. Ibu Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil – S1, dan dosen pembimbing II.
5. Bapak Ir. Tiong Iskandar, MT., selaku dosen pembahas.
6. Bapak Ir. H. Sudirman Indra,MS., selaku dosen pembahas.
7. Orang tua, adik dan kekasihku, atas doa, kesabaran dan semua dukungan selama ini.
8. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu segala kritik dan saran sangat diharapkan demi mencapai kesempurnaannya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Identifikasi Masalah	2
1.3	Rumusan Masalah	3
1.4	Tujuan	3
1.5	Batasan Masalah.....	4
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1	Koefisien Harga Satuan Upah dan Bahan	5
2.2	Daftar Harga Satuan Pekerjaan	7
	2.2.1 Analisa Standar Nasional Indonesia.....	11
2.3	Analisa Bahan dan Upah	13
	2.3.1 Harga Satuan Bahan	13
	2.3.2 Harga Satuan Upah	14
2.4	Sumber Daya Tenaga Kerja	15
BAB III	METODE PENELITIAN	17
3.1	Metode Pengelompokan Data	17
3.2	Metode Analisa	17

3.2.1	Analisa Koefisien Upah Kerja	19
3.2.2	Analisa Koefisien Bahan.....	19
3.2.3	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	20
3.3	Rancangan Penelitian	21
3.4	Prosedur Analisa	22
BAB IV	ANALISA DATA DAN PERBANDINGAN	23
4.1	Data Laporan Harian	23
4.2	Perhitungan Koefisien Lapangan	25
4.2.1	Perhitungan Koefisien Upah Kerja	25
4.2.2	Perhitungan Koefisien Bahan.....	28
4.3	Koefisien Standar Nasional Indonesia	30
4.4	Analisa Koreksi Harga Satuan Proyek.....	37
4.5	Harga Satuan Pekerjaan	37
4.6	Pembahasan.....	50
4.6.1	Pembahasan Upah Kerja dan Bahan Proyek.....	50
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran.....	52

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Koefisien Upah Pekerja Lantai 1	26
Tabel 4.2	Koefisien Upah Pekerja Lantai 2	27
Tabel 4.3	Koefisien Upah Pekerja Lantai 3	27
Tabel 4.4	Koefisien Bahan Lantai 1	28
Tabel 4.5	Koefisien Bahan Lantai 2.....	29
Tabel 4.6	Koefisien Bahan Lantai 3.....	29
Tabel 4.7	Koefisien Upah Kerja Proyek	31
Tabel 4.8	Koefisien Upah Kerja Proyek Disetarakan	32
Tabel 4.9	Koefisien Bahan Proyek.....	33
Tabel 4.10	Koefisien Upah Kerja Standar Nasional Indonesia.....	34
Tabel 4.11	Koefisien Bahan Standar Nasional Indonesia	35
Tabel 4.12	Perbandingan Koefisien Upah Kerja.....	36
Tabel 4.13	Perbandingan Koefisien Bahan	37
Tabel 4.14	Harga Satuan Pekerjaan Menurut Proyek	39
Tabel 4.15	Harga Satuan Pekerjaan Menurut SNI	44
Tabel 4.16	Perbandingan Upah Kerja dan Bahan SNI Dengan Proyek	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada setiap pembangunan proyek konstruksi dewasa ini diperlukan perencanaan yang menuntut adanya ketepatan, keefektifan, efisiensi dan ekonomis didalam pelaksanaan lapangan. Penaksiran anggaran biaya adalah proses perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang akan terjadi pada suatu konstruksi. Karena taksiran dibuat sebelum dimulainya pembangunan maka jumlah ongkos yang diperoleh ialah taksiran biaya bukan biaya sebenarnya. Tentang cocok atau tidaknya suatu taksiran biaya dengan biaya yang sebenarnya sangat tergantung dari kepandaian dan keputusan yang diambil.

Upaya tersebut dapat terwujud dan tercapai dengan terpenuhinya beberapa hal seperti ketetapan dalam perhitungan struktur, estimasi biaya, (Rencana Anggaran Biaya) dan manajerial dalam pelaksanaan.

Sebagai dasar perhitungan yang digunakan dalam perencanaan anggaran biaya proyek saat ini yang ada di Indonesia masih daftar harga satuan bahan, pekerja, dan upah yaitu suatu standar tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan untuk merencanakan anggaran biaya bangunan. Namun sejalan dengan perkembangan kebutuhan dan untuk menunjang pembangunan nasional dan pendayagunaan sumber daya alam serta sumber daya manusia, Standar Nasional Indonesia juga telah membuat suatu standar tata cara perhitungan harga satuan

pekerjaan. Apabila kita mempelajari secara mendetail tentang daftar harga satuan pekerjaan, bahan dan upah yang tertera pada metode-metode tersebut maka akan ada beberapa perbedaan analisa terutama pada besarnya koefisien, namun demikian masing-masing metode tersebut dapat dipergunakan sebagai pedoman dalam menyusun anggaran biaya bangunan.

Perbedaan-perbedaan nilai koefisien pada metode-metode tersebut diatas perlu diteliti dan dikoreksi, kemudian kita bandingkan antara analisa yang satu dengan analisa yang lainnya. Dalam hal ini penulis bermaksud menganalisa koefisien upah tenaga kerja dan bahan pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali, yang nantinya akan digunakan untuk menghitung nilai harga satuan pekerjaan, dan membandingkan antara Analisa Standar Nasional Indonesia 2008 dengan analisa pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali .

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut maka dapat diidentifikasi masalah yang terjadi bahwa perlu diteliti dan dibahas lebih lanjut tentang harga satuan pekerjaan yang ada pada analisa pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali terutama besarnya koefisien satuan upah kerja dan bahan.

Untuk itu dalam penulisan ini akan menganalisis koefisien upah tenaga kerja dan bahan berdasarkan data laporan harian proyek yang nantinya akan digunakan untuk menghitung harga satuan pekerjaan pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali.

1.3 Rumusan Masalah

Pokok-pokok masalah yang dapat dirumuskan antara lain:

- 1) Seberapa besar koefisien upah kerja dan bahan yang ada pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali ?
- 2) Seberapa besar perbandingan koefisien upah kerja dan bahan yang tercantum dalam analisa Standar Nasional Indonesia 2008 dengan analisa Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali ?

1.4 Tujuan

Adapun tujuannya adalah:

- 1) Untuk mengetahui koefisien upah kerja dan bahan yang digunakan pada proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali.
- 2) Untuk mengetahui tingkat perbandingan koefisien upah kerja dan bahan antara analisa Standar Nasional Indonesia 2008 dengan analisa proyek Gedung Laboratorium Stikes Bali.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mengurangi batasan yang tidak mengarah dan kurang teratur yang bisa menyebabkan tidak tercapainya maksud dan tujuan maka perlu kiranya penulis membatasi pokok bahasan. Adapun batasan-batasan permasalahan antara lain:

- 1) Analisa koefisien harga satuan upah dan bahan dihitung berdasarkan data-data pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali.
- 2) Membandingkan koefisien Standar Nasional Indonesia 2008 dengan koefisien pada Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali.
- 3) Untuk pekerjaan beton hanya diperhitungkan upah kerja saja.
- 4) Analisa koefisien harga satuan upah dan bahan yang dihitung pada pekerjaan:
 - Pekerjaan pada plat lantai dasar, plat lantai 2 dan plat lantai 3.
 - Pekerjaan kolom lantai dasar, kolom lantai 2 dan kolom lantai 3.
 - Pekerjaan pada balok lantai dasar, balok lantai 2 dan balok lantai 3.
- 5) Daftar harga satuan yang dipakai adalah Daftar Harga Satuan Departemen Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Badung tahun 2010.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Koefisien Harga Satuan Upah Kerja dan Bahan

Koefisien harga satuan upah kerja dan bahan adalah suatu nilai yang berupa faktor pengali untuk satuan harga pekerjaan (upah kerja dan bahan). Angka-angka koefisien yang terdapat dalam buku analisa terdiri dari pecahan-pecahan atau angka-angka satuan untuk upah kerja dan bahan. Kedua faktor tersebut adalah untuk menganalisa harga(biaya) yang diperlukan dalam membuat harga satuan pekerjaan bangunan. Dari berbagai asumsi dan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan oleh para ahli dan pihak terkait maka terciptalah suatu analisa baru tentang koefisien harga satuan dengan berbagai versi.

Pada masa sekarang ini perkembangan dunia konstruksi semakin pesat yang menuntut suatu manajemen konstruksi yang lebih baik. Sesuai dengan perkembangan tersebut ternyata salah satu hal penting dalam suatu proyek yaitu penyusunan anggaran terutama pada perhitungan satuan pekerjaan upah dan bahan juga mengalami perubahan-perubahan. Perubahan tersebut dimaksudkan untuk mendekatkan perhitungan perencanaan terhadap kondisi riil sebenarnya. Oleh karena itu bermunculan beberapa analisa perhitungan dengan berbagai versi terutama untuk di daerah-daerah, hal ini disebabkan berbedanya situasi dan kondisi pada suatu daerah. Namun pada sisi lain masih banyak praktisi menggunakan analisa perhitungan pekerjaan upah dan bahan BOW tahun 1921.

Melihat kenyataan tersebut maka perlu dipelajari dan dibahas lebih lanjut tentang berbagai perhitungan analisa satuan pekerjaan upah dan bahan yang ada

dan digunakan oleh banyak praktisi dan pemerintah saat ini. Setidaknya akan didapat suatu hasil bahasan yang mengemukakan korelasi ataupun koreksi antara berbagai analisa tersebut.

Berbedanya analisa perhitungan satuan pekerjaan upah dan bahan adalah terletak pada penentuan besarnya koefisien harga satuan. Hal ini disebabkan adanya berbagai kondisi yang mempengaruhi dan menentukan terhadap tingkat produktifitas kelompok atau individu.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan dapat dikelompokkan menjadi. *(Soeharto, I, 1997:164)*

1. Kondisi fisik lapangan dan sarana bantu
2. Supervisi, perencanaan, dan koordinasi
3. Komposisi kelompok kerja
4. Kerja lembur
5. Ukuran besar proyek
6. Kurva pengalaman (*Learning curve*)
7. Pekerjaan langsung versus subkontraktor, dan
8. Kepadatan tenaga kerja.

Hal ini juga terjadi karena adanya perbedaan penafsiran pengamatan lapangan juga ditambah dengan kondisi ekonomi politik yang berbeda dan berubah terus, serta perkembangan teknologi baik alat dan analisa pengerjaan.

Pada penulisan tugas akhir ini penulis mencoba untuk membandingkan koefisien upah kerja dan bahan yang dikaitkan dengan kondisi riil lapangan saat

ini, sebagai tinjauan proyek maka dilakukan analisa dari data sekunder pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali.

2.2 Daftar Harga Satuan Pekerjaan, Upah Kerja Dan Bahan

Yang dimaksud dengan Daftar Harga Satuan Pekerjaan ialah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis yang berisi daftar jenis atau macam pekerjaan, volume pekerjaan, satuan dari jenis atau macam pekerjaan. Harga bahan didapat dipasaran dan dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan Daftar Harga Satuan Bahan. Upah kerja didapatkan dilokasi serta dikumpulkan dan dicatat dalam satu daftar yang dinamakan Daftar Harga Satuan Upah. Harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di setiap daerah berbeda-beda. Jadi dalam menghitung dan menyusun anggaran suatu bangunan/proyek, harus berpedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja dipasaran dan lokasi pekerjaan (*B.Ibrahim, 1993:133*).

Biaya buruh sangat dipengaruhi oleh bermacam-macam hal seperti: panjangnya jam kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan sesuatu jenis pekerjaan, keadaan tempat pekerjaan, ketrampilan dan keahlian buruh yang bersangkutan. Biasanya dipakai cara harian sebagai unit waktu dan banyaknya pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam satu hari, tapi akhir-akhir ini banyak dipergunakan cara yang lebih memuaskan yaitu dengan cara tiap jam kerja karena panjang jam kerja dapat berlain-lainan ada yang 6, 7, 8, atau 9 sampai 10 jam perhari sudah biasa sekarang upah dihitung perjam. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu jenis pekerjaan tergantung dari keahlian, sikap mental dari

pekerja tersebut terhadap pekerjaan itu dan juga tergantung dari keadaan setempat (Sastraatmadja, 1994:5).

Dalam aplikasi proses penyusunan anggaran biaya suatu proyek besarnya ditentukan oleh beberapa faktor seperti harga satuan bahan, satuan upah kerja, tingkat kesulitan kerja, proses pengerjaan, jumlah tenaga kerja, waktu pelaksanaan, lokasi proyek dan faktor-faktor lainnya yang ikut mempengaruhi. Oleh karena itu disuatu daerah yang berbeda besarnya anggaran biaya pun biasanya menggunakan acuan perencanaan anggaran biaya diwilayah tersebut.

Ada 3 (tiga) istilah yang harus dipahami dan dibedakan dalam penyusunan anggaran biaya bangunan yaitu: (B.Ibrahim, 1993:134)

1. Harga Satuan Upah
2. Harga Satuan Bahan
3. Harga Satuan Pekerjaan

Berikut dijelaskan kedudukan masing-masing istilah tersebut, sesuai dengan contoh cara menghitung harga satuan pekerjaan untuk 1 m³ pasangan beton dengan campuran 1 PC : 2 Pasir : 3 Kerikil (disesuaikan daftar harga satuan bahan dan upah yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Kabupaten Badung tahun 2010).

o Daftar Harga Satuan Bahan

Portland Cement(PC) 50 Kg	Rp. 41.800,00/zak
Pasir Beton	Rp. 99.900,00/m ³
Kerikil / Batu pecah 2/3	Rp. 134.310,00/m ³

o Daftar Harga Satuan Upah

Tukang Batu	Rp. 40.000,00/Hari
Kepala Tukang Batu	Rp. 46.000,00/Hari
Pekerja	Rp. 30.000,00/Hari
Mandor	Rp. 51.000,00/Hari

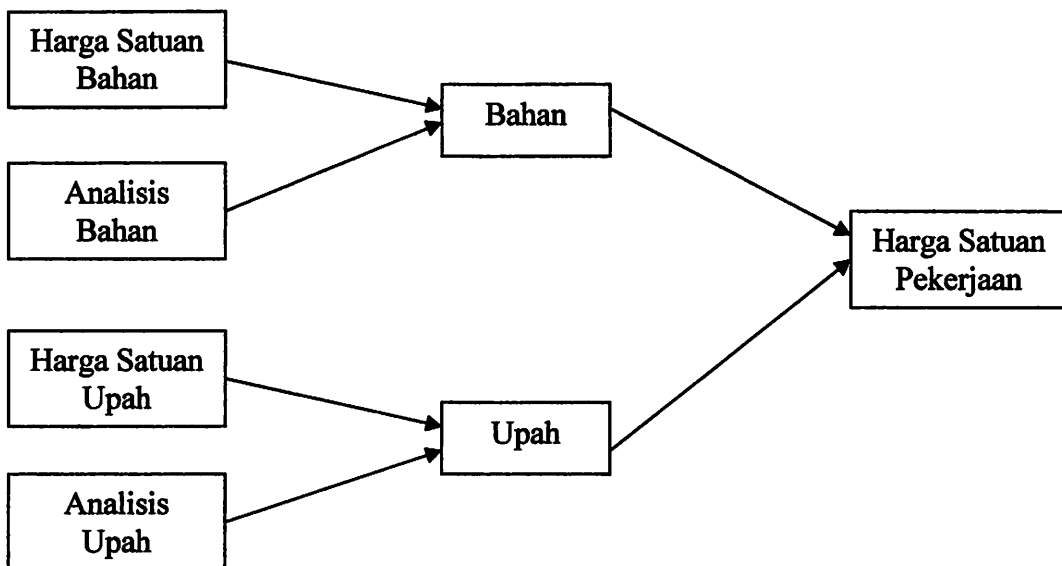
Sebagai sumber harga satuan bahan dan satuan upah didapat dipasaran, tempat lokasi pekerjaan dilaksanakan. Sedangkan harga satuan bahan didapat dari analisa bahan dan upah sesuai dengan komposisi pasangan campuran beton 1 PC : 2 Pasir : 3 Kerikil (d disesuaikan dengan daftar harga satuan bahan dan upah pada pekerjaan beton yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Kabupaten Badung Tahun 2010).

5,000 zak	Semen Portland 50 kg	@ Rp. 41.800,00	Rp.209.000,00
0,540 m ³	Pasir Beton	@ Rp. 99.900,00	Rp. 53.946,00
0,810 m ³	Kerikil / Batu pecah 2/3	@ Rp.134.310,00	<u>Rp.108.791,00</u> +
	Bahan		Rp.371.737,00

1,000	Tukang Batu	@ Rp. 40.000,00	Rp. 40.000,00
0,100	Kepala Tukang Batu	@ Rp. 46.000,00	Rp. 4.600,00
6,000	Pekerja	@ Rp. 30.000,00	Rp. 180.000,00
0,300	Mandor	@ Rp. 51.000,00	<u>Rp. 15.300,00</u> +
	Upah		Rp. 239.900,00

$$\begin{aligned}
 \text{Harga Satuan Pekerjaan} &= \text{Bahan} + \text{Upah} \\
 &= \text{Rp. } 371.737,00 + \text{Rp. } 239.900,00 \\
 &= \text{Rp. } 611.637,00
 \end{aligned}$$

Untuk lebih jelasnya berikut digambarkan skema harga satuan upah pekerjaan (B.Ibrahim, 1993 : 138).



$$\text{HARGA SATUAN PEKERJAAN} = \text{BAHAN} + \text{UPAH}$$

Gambar 2.1 Skema harga satuan Pekerjaan

Daftar harga satuan pekerjaan yang beredar saat ini dikalangan praktisi setidaknya ada dua macam yang biasa dipakai, yaitu antara lain:

1. Daftar Harga Satuan Pekerjaan Upah dan bahan DPU .
2. Daftar Harga Satuan Pekerjaan Upah dan Bahan SNI.

2.2.1 Analisa Standar Nasional Indonesia (SNI)

Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas kegiatan pembangunan, diperlukan suatu sarana dasar perhitungan harga satuan yaitu Analisa Biaya Konstruksi (ABK). Analisa biaya konstruksi untuk sekarang ini sudah menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI)

Analisa Standart Nasional Indonesia (SNI) ialah suatu analisa yang merupakan hasil penelitian yang dilakukan para ahli dipusat penelitian dan pengembangan pemukiman sebagai suatu ketetapan pemerintah di Indonesia dalam menunjang usaha pemerintah baik pusat maupun daerah dalam mengefisiensikan dana pembangunan yang dialokasikan, juga sebagai rumusan untuk menentukan harga satuan tiap jenis pekerjaan. Satuan analisa yang digunakan didalam analisa ini terdiri dari:

1. m^3 (meter kubik) untuk menghitung isi.
2. m^2 (meter persegi) untuk menghitung luas.
3. m^1 (meter panjang) untuk menghitung panjang

Dalam tiap jenis pekerjaan yang terdapat dalam analisa ini tercantum nilai koefisien yang paten (*Mukomuko, 1985: 270*).

Ada dua macam kelompok angka koefisien dalam analisa yaitu:

- 1) Pecahan atau angka satuan untuk bahan
- 2) Pecahan atau angka satuan untuk upah kerja

Pecahan atau angka satuan tersebut digunakan untuk:

- a) Kalkulasi bahan yang dibutuhkan
- b) Kalkulasi upah yang mengerjakan

Dalam analisa SNI kelompok angka koefisien hanya terdiri dari pecahan angka satuan bahan dan untuk satuan upah digunakan satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum (DPU). Berikut dijelaskan satuan bahan untuk 1 m³ pasangan beton dengan campuran 1 PC : 2 Pasir : 3 Kerikil berdasarkan analisa SNI:

0,540 zak	Semen	@ Rp. 41.800,00	Rp. 22.572,00
0,520 m ³	Pasir beton	@ Rp. 99.900,00	Rp. 51.950,00
0,780 m ³	Koral beton	@ Rp.134.310,00	<u>Rp.104.750,00</u> +
	Bahan		Rp.179.272,00
0,250	Tukang Batu	@ Rp. 40.000,00	Rp. 10.000,00
0,025	Kepala Tukang Batu	@ Rp. 46.000,00	Rp. 1.150,00
1,650	Pekerja	@ Rp. 30.000,00	Rp. 49.500,00
0,080	Mandor	@ Rp. 51.000,00	<u>Rp. 4.080,00</u> +
	Upah		Rp. 64.730,00

2.3 Analisa Bahan dan Upah

Dalam menentukan harga satuan pekerjaan yang terdiri dari harga satuan upah dan harga satuan bahan maka diperlukan suatu analisis upah dan bahan. Untuk satuan analisa upah pekerjaan ditetapkan dalam satuan analisa per satu hari. Sedangkan untuk analisis bahan satuan analisa yang digunakan terdiri dari m^3 (meter kubik) untuk menghitung isi, m^2 (meter persegi) untuk menghitung luas, m' (meter) untuk menghitung panjang. (Mukomuko, 1985 : 270)

2.3.1 Harga Satuan Bahan

Yang dimaksud dengan bahan atau material adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Pasangan 1 m^3 batu kali dengan campuran 1 Semen : 4 Pasir diperlukan bahan. (B.Ibrahim, 1993 : 221).

1,2 m^3 Batu Kali

0,958 tong semen = 4,0715 zak

0,522 m^3 Pasir

Andai volume pasangan batu kali bukan 1 m^3 , melainkan sejumlah 37,65 m^3 , maka jumlah bahan yang dibutuhkan sebagai berikut:

$$\text{Batu Kali} = 37,65 \times 1,2m^3 = 45,18 m^3$$

$$\text{Semen} = 37,65 \times 4,0715 \text{ zak} = 153,29 \text{ zak}$$

$$\text{Pasir} = 37,65 \times 0,522 m^3 = 19,65 m^3$$

Analisa bahan suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya/volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Dari uraian pasangan 1 m³ batu kali diatas, jika dimasukkan harga satuan maka didapat harga satuan bahan. (B.Ibrahim, 1993 : 134)

1,2 m ³ Batu Kali	@ Rp. 6.000 = Rp. 7.200
0,958 tong semen = 4,0715 zak	@ Rp. 4.500 = Rp. 18.321,75
0, 522 m ³ Pasir	@ Rp. 6.000 = Rp. 3.132

2.3.2 Harga Satuan Upah

Yang dimaksud dengan analisa upah suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut. Jika diuraikan indeks tenaga kerja untuk 1 m³ pasangan batu kali adalah sebagai berikut: (B.Ibrahim, 1993 : 136).

1,2 tukang batu
0,12 kepala tukang batu
3,6 pekerja
0,18 mandor

Jika harga satuan upah kita masukkan kedalam analisa tersebut, maka upah tenaga kerja menjadi:

1,2 tukang batu	@ Rp. 3.500 = Rp. 4.200,-
0,12 kepala tukang batu	@ Rp. 4.000 = Rp. 480,-
3,6 pekerja	@ Rp. 2.500 = Rp. 9.000,-
0,18 mandor	@ Rp. 3.500 = <u>Rp. 630,-</u> +
	= Rp. 14.310,-

Dari uraian diatas terlihat dengan jelas, bahwa yang dimaksud dengan upah ialah jumlah tenaga + biaya yang dibutuhkan untuk 1 m³ pasangan batu kali. Jika persamaan diatas kita sederhanakan, untuk 100 m³ pasangan batu kali, maka persamaan menjadi:

100 x 1,2 tukang batu	= 120 tukang batu
100 x 0,12 kepala tukang batu	= 12 kepala tukang batu
100 x 3,6 pekerja	= 360 pekerja
100 x 0,18 mandor	= 18 mandor

Jadi untuk 1 tenaga kepala tukang (pasangan batu kali) harus mengepalai tukang batu sebanyak $1,2/0,12 = 10$ tenaga. Untuk 1 tenaga mandor, harus mengepalai pekerja sebanyak $3,6/0,18 = 20$ tenaga. (B.Ibrahim, 1993 : 136)

2.4 Sumber Daya Tenaga Kerja

Untuk menyelenggarakan proyek, salah satu sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah tenaga kerja. Seperti diketahui bahwa jenis dan intensitas kegiatan proyek berubah cepat sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan jumlah tenaga kerja, jenis ketrampilan, dan keahlian harus mengikuti tuntutan kegiatan yang sedang berlangsung. (Soeharto, 1995 : 137)

Untuk merencanakan tenaga kerja dalam proyek perlu diperhatikan bermacam-macam faktor, diantaranya yang terpenting adalah :

1. Produktivitas tenaga kerja
2. Perkiraan jumlah tenaga kerja konstruksi di lapangan
3. Meratakan tenaga kerja guna memecah gejolak yang tajam

Mengingat pentingnya sumber daya tenaga kerja dalam proyek maka kita harus memikirkan juga keterbasannya, karena tidak semua tenaga kerja dan terpenuhi kapan saja jika diperlukan baik karena faktor kualitas, kuantitas ataupun hal-hal lain. Merekrut, menyeleksi tenaga kerja memerlukan biaya mahal dan membutuhkan waktu lama sebelum mereka siap pakai. Setelah mereka bergabung dengan proyek tidak mudah untuk melepas dan memanggil kembali untuk bekerja sesuai dengan naik turunnya pekerjaan yang tersedia. Sedangkan menahan mereka untuk stand by akan menelan biaya yang dipandang tidak efisien.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengelompokan Data

Metode pengelompokan data disini dijelaskan bahwa data yang digunakan yaitu:

1) **Data Primer**

Adalah data yang didapat langsung dari proyek. Data-data tersebut merupakan data yang sudah disusun oleh tenaga ahli proyek dengan kondisi yang ada di lapangan yang berupa laporan harian yang berisikan daftar jumlah orang yang bekerja dan jumlah bahan yang dipakai.

2) **Data Sekunder**

Data yang didapat dari perhitungan-perhitungan yang sudah ada sebelumnya dan data yang diperoleh berdasarkan pengalaman-pengalaman lapangan yang sudah dibakukan oleh tenaga-tenaga ahli. Disini digunakan data sekunder berupa analisa upah kerja dan bahan Standar Nasional Indonesia dan Departemen Pekerjaan Umum Kabupaten Badung 2010.

3.2 Metode Analisa

Dalam hal ini analisa perbandingan digunakan hanya pada kajian koefisien upah tenaga kerja dan bahan pada pekerjaan Struktur Plat, Balok dan Kolom Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali tanpa mengurangi atau menambah terhadap nilai yang sudah ada.

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian kajian terhadap analisa koefisien upah tenaga kerja dan koefisien bahan pada pekerjaan Struktur Plat,

Balok dan Kolom Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali ini diuraikan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data langsung dari proyek, dimana data yang digunakan adalah berupa laporan harian yang dikemas dalam bentuk laporan bulanan yang berisikan daftar jumlah orang yang bekerja dan jumlah bahan yang terpakai.
2. Pengelompokan data untuk pekerjaan yang akan dianalisa.
3. Modifikasi data pekerja yang menangani dua atau lebih pekerjaan pada hari yang sama.

Apabila jenis pekerjaan yang ditangani sama, maka modifikasi data dilakukan dengan cara berikut:

Jumlah pekerja pada pekerjaan 1 =

$$\frac{\text{Volume 1}}{\text{Volume semua pekerjaan yang ditangani}} \times \text{Jumlah Pekerja} \dots \dots \dots (3.1)$$

Apabila jenis pekerjaan yang ditangani tidak sama, maka modifikasi data dilakukan dengan konversi volume pekerjaan sehingga alokasi pekerja dapat dihitung dengan rumus diatas. Penyetaraan volume pekerja dilakukan dengan asumsi penyetaraan antara beton dan besi sebagai berikut: (Kurniawan, 2007)

1 m³ Beton setara 81,255 kg besi

3.2.1 Analisa Koefisien Upah Kerja

Untuk menentukan besarnya nilai koefisien satuan upah kerja maka perlulah kita memperhatikan nilai-nilai asumsi dasar dan data-data yang ada dilapangan. Dalam menentukan besarnya koefisien upah kerja ada beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya produktifitas kerja (hasil kerja) dan tenaga atau pekerja.

Untuk menghitung nilai koefisien upah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Koefisien} = \frac{\text{Jumlah Pekerja}}{\text{Volume Pekerjaan}} \dots\dots\dots(3.2)$$

Dimana volume pekerjaan adalah jumlah banyaknya pekerjaan dalam satu satuan, sedangkan jumlah pekerja adalah jumlah tenaga yang bekerja untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan.(*B.Ibrahim, 1993.193*)

3.2.2 Analisa Koefisien Bahan

Yang dimaksud dengan koefisien bahan ialah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Untuk menghitung jumlah bahan yang dibutuhkan untuk satu unit/bagian pekerjaan adalah sebagai berikut: (*B.Ibrahim, 1993.133*)

$$\text{Jumlah Bahan} = \text{Volume} \times \text{Indeks (Angka Koefisien) Analisa Bahan}$$

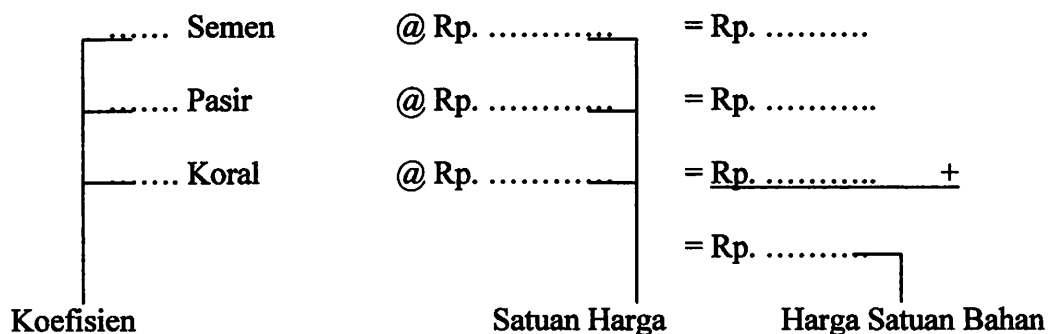
Jadi untuk mengetahui Indeks (Angka Koefisien) adalah sebagai berikut:

$$\text{Koefisien} = \frac{\text{Jumlah bahan}}{\text{Volume Pekerjaan}} \dots\dots\dots(3.3)$$

Pada pekerjaan beton dipakai mutu beton K-225 dan untuk bahan tidak di analisa karena bahan didatangkan langsung dari pabrik.

3.2.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Dalam menghitung harga satuan pekerjaan ada dua hal yang perlu diketahui diantaranya harga satuan bahan dan harga satuan upah. Untuk harga satuan bahan dihitung dengan memasukkan koefisien yang telah dihitung dikalikan dengan satuan harga, dimana satuan harga menggunakan daftar harga bahan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Badung tahun 2010.



Untuk harga satuan upah dihitung dengan memasukkan koefisien yang telah dihitung dikalikan dengan satuan upah.



Harga satuan pekerjaan didapat dengan menjumlahkan harga satuan bahan dengan harga satuan upah kerja.

3.3 Rancangan Penelitian

Untuk menganalisa angka koefisien upah tenaga kerja dan angka koefisien bahan yang nantinya akan dilanjutkan dengan analisa harga satuan pekerjaan menggunakan analisa sebagai berikut:

1) Studi Pustaka

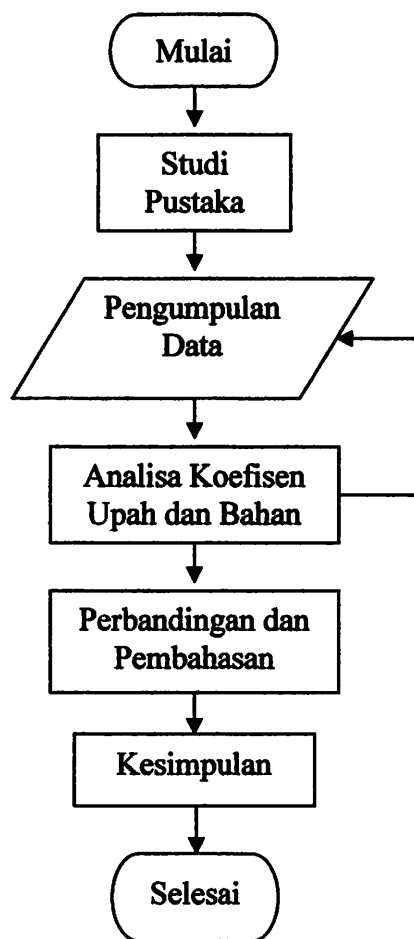
Bertujuan menguji hubungan variabel yang akan diamati dengan mempelajari teori-teori yang ada untuk dapat merumuskan gambaran hasil analisa data. Dalam hal ini akan dikaji cara-cara perhitungan harga satuan pekerjaan.

2) Analisa data

Analisa data dilakukan guna mendapatkan hasil yang valid sesuai dengan realita sesungguhnya. Data tersebut dianalisa secara mendetail untuk mendapatkan kesimpulan .

3.4 Prosedur Analisa

Analisa data dilakukan secara sistematis dan terarah, hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Adapun prosedur analisa yang dilakukan apabila digambarkan secara bagan alir (Flow Chart) adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 : Bagan Alir

Analisa Perbandingan Koefisien Upah dan Bahan

BAB IV

ANALISA DATA DAN PERBANDINGAN

4.1 Data Laporan Harian

Data kelompok pekerja dan bahan yang telah diperoleh dari laporan harian pada proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali seperti terlihat dalam lampiran 1, 2 dan 3, masing-masing untuk data pekerjaan pada lantai 1, 2 dan 3. Data tersebut dianalisa konsistensinya dengan membandingkan satu sama lain, dimana data yg berbeda secara menyolok dicari penyebabnya dengan melihat kondisi pekerja yang dilaporkan pada hari tersebut. Dalam hal jumlah pekerja yang dilaporkan merupakan pekerja yang menangani 2 atau lebih pekerjaan pada hari yang sama, maka jumlah pekerjaan masing-masing pekerjaan dihitung sesuai dengan proporsi volume pekerjaannya seperti contoh berikut :

Pada tanggal 14 Juni ada pekerjaan pembesian pada plat lantai dan balok.

Dari Tabel L1.1a dan Tabel L1.1b maka alokasi pekerja dihitung sebagai berikut:

Jumlah mandor : 1 orang

Pekerjaan pembesian plat lantai 1 : 212,33 kg

Pekerjaan pembesian balok lantai 1 : 1302,24 kg

Untuk pekerjaan plat lantai:

$$= 212,33 / (212,33 + 1302,24) \times 1 = 0,140 \text{ Oh}$$

Untuk pekerjaan balok:

$$= 1302,24 / (1302,24 + 212,33) \times 1 = 0,860 \text{ Oh}$$

Untuk pekerjaan yang tidak sejenis maka modifikasi data dilakukan dengan konversi volume pekerjaan. Contoh pada tanggal 19 juni terdapat pekerjaan pembesian dan pengecoran. Alokasi jumlah pekerja dilakukan dengan asumsi

1 m³ beton setara dengan 81,225 kg besi (*Kurniawan, 2007*) sehingga:

Dari tabel L1.1a , L1.2a dan L1.3a:

Jumlah mandor : 2 orang

Pekerjaan pembesian plat lantai 1 : 358,27 kg

Pekerjaan pengecoran plat lantai 1 : 17,96 m³

Pekerjaan pembesian balok lantai 1 : 462,39 kg

Pekerjaan pengecoran balok lantai 1 : 8,54 m³

Pekerjaan pembesian kolom lantai 1 : 342,49 kg

Alokasi mandor pada:

Pek. pembesian plat lantai 1 : $358,27 / (358,27 + (17,96 \times 81,225) + 462,39 +$

$$(8,54 \times 81,225) + 342,49) \times 2 = 0,216 \text{ Oh}$$

$$\text{Pek. pengecoran plat lantai 1 : } 17,96 / (17,96 + (358,27 / 81,225) + 8,54 + (462,39/81,225) + (342,49/81,225)) \times 2 = 0,880 \text{ Oh}$$

$$\text{Pek. pembesian balok lantai 1 : } 462,39 / (462,39 + (8,54 \times 81,225) + 358,27 + (17,96 \times 81,225) + 342,49) \times 2 = 0,279 \text{ Oh}$$

$$\text{Pek. pengecoran balok lantai 1 : } 8,54 / (8,54 + (462,39 / 81,225) + 17,96 + (358,27/81,225) + (342,49/81,225)) \times 2 = 0,418 \text{ Oh}$$

$$\text{Pek. pembesian kolom lantai 1 : } 342,49 / (342,49 + (17,96 \times 81,225) + 358,27 + (8,54 \times 81,225) + 462,39) \times 2 = 0,207 \text{ Oh}$$

Hasil modifikasi jumlah pekerja jumlah pekerja selanjutnya dapat dilihat pada tabel L1.m.1a, L1.m.2a, dan L1.m.3a (lampiran).

4.2 Perhitungan Koefisien Lapangan

4.2.1 Perhitungan Koefisien Upah Kerja

Untuk menghitung koefisien upah kerja dari rata-rata yang didapat dengan menggunakan rumus 3.2.

$$\text{Koefisien} = \frac{\text{Jumlah Pekerja}}{\text{Volume Pekerjaan}}$$

Contoh perhitungan

Menggunakan rumus tersebut maka pada pekerjaan besi beton lantai 1 (lihat Tabel L1.m.1a) didapat.

$$\text{Mandor} = 0,167 / 260,98 = 0,0006 \text{ Oh}$$

$$\text{Kepala Tukang} = 0,273 / 260,98 = 0,0010 \text{ Oh}$$

$$\text{Tukang} = 2,348 / 260,98 = 0,0090 \text{ Oh}$$

$$\text{Pekerja} = 3,273 / 260,98 = 0,0125 \text{ Oh}$$

Dengan cara yang sama maka koefisien upah kerja untuk seluruh kelompok pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.1, 4.2 dan 4.3 masing-masing untuk lantai 1, 2 dan 3.

Tabel 4.1 Koefisien Upah Pekerja Lantai 1

Bagian Konstruksi	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Jumlah Pekerja			
				Mandor (oh)	Kep. Tukang (oh)	Tukang (oh)	Pekerja (oh)
Plat Lantai	Pek. Besi Beton	Kg	260,98	0,0006	0,0010	0,0090	0,0125
	Pek. Pengecoran Beton K - 225	M ³	16,83	0,1188	0,0780	0,5719	1,8419
Balok	Pek. Besi Beton	Kg	742,34	0,0007	0,0012	0,0114	0,0157
	Pek. Pengecoran Beton K - 225	M ³	9,36	0,2137	0,0785	0,6542	3,3129
Kolom	Pek. Besi Beton	Kg	573,72	0,0007	0,0013	0,0103	0,0164
	Pek. Pengecoran Beton K - 225	M ³	8,70	0,1150	0,1144	0,9156	2,9899

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.2 Koefisien Upah Pekerja Lantai 2

Bagian Konstruksi	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Jumlah Pekerja			
				Mandor (oh)	Kep.Tukang (oh)	Tukang (oh)	Pekerja (oh)
Plat Lantai	Pek. Besi Beton	Kg	809,19	0,0008	0,0010	0,0074	0,0094
	Pek.Pengecoran Beton K - 225	M ³	10,27	0,1947	0,0916	0,6876	2,2071
Balok	Pek. Besi Beton	Kg	924,79	0,0008	0,0009	0,0073	0,0101
	Pek.Pengecoran Beton K - 225	M ³	5,63	0,3552	0,0916	0,6876	4,0261
Kolom	Pek. Besi Beton	Kg	254,97	0,0010	0,0011	0,0093	0,0136
	Pek.Pengecoran Beton K - 225	M ³	4,02	0,3980	0,0838	0,7566	5,1741

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.3 Koefisien Upah Pekerja Lantai 3

Bagian Konstruksi	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Jumlah Pekerja			
				Mandor (oh)	Kep.Tukang (oh)	Tukang (oh)	Pekerja (oh)
Kolom	Pek. Besi Beton	Kg	495,07	0,0018	0,0018	0,0118	0,0226
	Pek.Pengecoran Beton K - 225	M ³	6,05	0,2753	0,1539	0,8771	3,1938
Balok	Pek. Besi Beton	Kg	540,61	0,0010	0,0018	0,0117	0,0179
	Pek.Pengecoran Beton K - 225	M ³	5,28	0,1895	0,1561	1,0510	3,7149

sumber : Hasil Perhitungan

4.2.2 Perhitungan Koefisien Bahan

Untuk menghitung koefisien bahan dari data rata-rata yang didapat dengan menggunakan rumus 3.3

$$\text{Koefisien} = \frac{\text{Jumlah bahan}}{\text{Volume Pekerjaan}}$$

Contoh Perhitungan

Menggunakan rumus tersebut maka pada pekerjaan besi beton lantai 1 (Lihat Tabel L1.1b) didapat :

$$\text{Besi Beton} = 339,99 / 260,98 = 1,280$$

Dengan cara yang sama maka koefisien bahan untuk seluruh kelompok pekerjaan pada masing-masing pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.4, 4.5 dan 4.6 masing-masing untuk lantai 1, 2, dan 3.

Tabel 4.4 Koefisien Bahan Lantai 1

Bagian Konstruksi	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Jumlah bahan	Koefisien
Plat Lantai	Pek. Besi Beton	Kg	260,98	333,99	1,280
Balok	Pek. Besi Beton	Kg	742,34	816,77	1,100
Kolom	Pek. Besi Beton	Kg	573,72	603,10	1,051

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.5 Koefisien Bahan Lantai 2

Bagian Konstruksi	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Jumlah bahan	Koefisien
Plat Lantai	Pek. Besi Beton	Kg	809,18	843,93	1,043
Balok	Pek. Besi Beton	Kg	924,79	954,85	1,033
Kolom	Pek. Besi Beton	Kg	254,97	280,67	1,100

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.6 Koefisien Bahan Lantai 3

Bagian Konstruksi	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Jumlah bahan	Koefisien
Kolom	Pek. Besi Beton	Kg	495,07	503,22	1,016
Balok	Pek. Besi Beton	Kg	450,61	551,34	1,020

sumber : Hasil Perhitungan

Hasil perhitungan dari masing-masing diatas diringkas dalam Tabel 4.7 untuk koefisien upah pekerja dan Tabel 4.9 untuk koefisien bahan.

4.3 Koefisien Standar Nasional Indonesia (SNI) 2008

Untuk dapat membandingkan angka koefisien yang ada pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali dengan Standar Nasional Indonesia 2008, dipilih jenis item pekerjaan yang sama dengan pekerjaan yang ada di proyek. Dibawah ini ditabelkan jenis pekerjaan dan angka koefisien yang mendekati kondisi di lapangan pada Tabel 4.10 untuk koefisien upah kerja dan Tabel 4.11 untuk koefisien bahan. Hasil perhitungan dari masing-masing pekerjaan diatas dapat dibandingkan dalam Tabel 4.12 untuk koefisien upah kerja dan Tabel 4.13 untuk koefisien bahan.

Tabel 4.7 Koefisien Upah Kerja Proyek

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien Upah Kerja Proyek			
		Mandor	Kep. Tukang	Tukang	Pekerja
A	Lantai 1				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0006	0,0010	0,0090	0,0125
	Pekerjaan Beton K - 225	0,1188	0,0780	0,5719	1,8419
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0007	0,0012	0,0114	0,0157
	Pekerjaan Beton K - 225	0,2137	0,0785	0,6542	3,3129
3	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0009	0,0013	0,0103	0,0164
	Pekerjaan Beton K - 225	0,1150	0,1144	0,9156	2,9899
B	Lantai 2				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0008	0,0010	0,0074	0,0094
	Pekerjaan Beton K - 225	0,1947	0,0916	0,6876	2,2071
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0008	0,0009	0,0073	0,0101
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3552	0,0916	0,6876	4,0261
3	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0010	0,0011	0,0093	0,0136
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3980	0,0838	0,7566	5,1741
C	Lantai 3				
1	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0018	0,0018	0,0118	0,0226
	Pekerjaan Beton K - 225	0,2753	0,1539	0,8771	3,1938
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0010	0,0018	0,0117	0,0179
	Pekerjaan Beton K - 225	0,1895	0,1561	1,0510	3,7149
	Rata-rata	0,1167	0,0536	0,3925	1,6612

sumber : Hasil Perhitungan

Perhitungan koefisien upah kerja diatas dihitung sesuai waktu kerja efektif selama 7 jam di lapangan. Untuk menyetarakan perhitungan koefisien dilapangan dengan koefisien Standar Nasional Indonesia 2008 yang mempunyai waktu kerja efektif selama 5 jam, maka koefisien upah kerja dilapangan dikalikan dengan 7/5.

Tabel 4.8 Koefisien Upah Kerja Proyek Disetarakan SNI

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien Upah Kerja Proyek			
		Mandor	Kep. Tukang	Tukang	Pekerja
A	Lantai 1				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0009	0,0015	0,0126	0,0176
	Pekerjaan Beton K - 225	0,1664	0,1092	0,8007	2,5787
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0009	0,0016	0,0160	0,0220
	Pekerjaan Beton K - 225	0,2992	0,1099	0,9158	4,6380
3	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0010	0,0018	0,0144	0,0229
	Pekerjaan Beton K - 225	0,1610	0,1602	1,2818	4,1858
B	Lantai 2				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0011	0,0014	0,0104	0,0132
	Pekerjaan Beton K - 225	0,2726	0,1282	0,9627	3,0899
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0011	0,0013	0,0103	0,0141
	Pekerjaan Beton K - 225	0,4973	0,1282	0,9627	5,6365
3	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0013	0,0015	0,0130	0,0191
	Pekerjaan Beton K - 225	0,5572	0,1174	1,0593	7,2438
C	Lantai 3				
1	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0026	0,0026	0,0166	0,0316
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3855	0,2154	1,2280	4,4714
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0014	0,0026	0,0164	0,0251
	Pekerjaan Beton K - 225	0,2654	0,2185	1,4715	5,2009
Rata-rata		0,1634	0,0751	0,5495	2,3257

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.9 Koefisien Bahan Proyek

No	Uraian Pekerjaan	Koef. Bahan Proyek
		Besi Beton
A	Lantai 1	
1	Pekerjaan Plat Lantai Pekerjaan Besi Beton	1,280
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,100
3	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,051
B	Lantai 2	
1	Pekerjaan Plat Lantai Pekerjaan Besi Beton	1,043
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,033
3	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,100
B	Lantai 3	
1	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,016
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,020
Rata-rata		1,080

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.10 Koefisien Upah Kerja Standar Nasional Indonesia 2008

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien Upah Kerja SNI			
		Mandor	Kep. Tukang	Tukang	Pekerja
A	Lantai 1				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
3	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
B	Lantai 2				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
3	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
C	Lantai 3				
1	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,007	0,007
	Pekerjaan Beton K - 225	0,300	0,100	1,000	6,000
Rata-rata		0,1502	0,0504	0,5035	3,0035

sumber : Buku SNI

Tabel 4.11 Koefisien Bahan Standar Nasional Indonesia 2008

No	Uraian Pekerjaan	Koef. Bahan SNI
		Besi Beton
A	Lantai 1	
1	Pekerjaan Plat Lantai Pekerjaan Besi Beton	1,050
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,050
3	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,050
B	Lantai 2	
1	Pekerjaan Plat Lantai Pekerjaan Besi Beton	1,050
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,050
3	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,050
C	Lantai 3	
1	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,050
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,050
Rata-rata		1,050

sumber : Buku SNI

Tabel 4.11 Perbandingan Koefisien Upah Kerja SNI dan Proyek

No	Uraian Pekerjaan	SNI				Proyek				SNI : Proyek			
		Mandor	Kep.Tkng	Tukang	Pekerja	Mandor	Kep.Tkng	Tukang	Pekerja	Mandor	Kep.Tkng	Tukang	Pekerja
A	Lantai 1												
1	Pekerjaan Plat Lantai												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0009	0,0015	0,0126	0,0176	1 : 2,236	1 : 2,096	1 : 1,800	1 : 2,509
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,1664	0,1092	0,8007	2,5787	1 : 0,555	1 : 1,092	1 : 0,801	1 : 0,430
2	Pekerjaan Balok												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0009	0,0016	0,0160	0,0220	1 : 2,286	1 : 2,346	1 : 2,286	1 : 3,143
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,2992	0,1099	0,9158	4,6380	1 : 0,997	1 : 1,099	1 : 0,916	1 : 0,773
3	Pekerjaan Kolom												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0010	0,0018	0,0144	0,0229	1 : 2,396	1 : 2,600	1 : 2,053	1 : 3,275
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,1610	0,1602	1,2818	4,1858	1 : 0,537	1 : 1,602	1 : 1,282	1 : 0,698
B	Lantai 2												
1	Pekerjaan Plat Lantai												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0011	0,0014	0,0104	0,0132	1 : 2,775	1 : 2,024	1 : 1,479	1 : 1,884
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,2726	0,1282	0,9627	3,0899	1 : 0,909	1 : 1,282	1 : 0,963	1 : 0,515
2	Pekerjaan Balok												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0011	0,0013	0,0103	0,0141	1 : 2,699	1 : 1,849	1 : 1,468	1 : 2,011
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,4973	0,1282	0,9627	5,6365	1 : 1,658	1 : 1,282	1 : 0,963	1 : 0,939
3	Pekerjaan Kolom												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0013	0,0015	0,0130	0,0191	1 : 3,372	1 : 2,125	1 : 1,861	1 : 2,723
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,5572	0,1174	1,0593	7,2438	1 : 1,857	1 : 1,174	1 : 1,059	1 : 1,207
C	Lantai 3												
1	Pekerjaan Kolom												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0026	0,0026	0,0166	0,0316	1 : 6,396	1 : 3,655	1 : 2,366	1 : 4,521
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,3855	0,2154	1,2280	4,4714	1 : 1,285	1 : 2,154	1 : 1,228	1 : 0,745
2	Pekerjaan Balok												
	Pekerjaan Besi Beton	0,0004	0,0007	0,0070	0,0070	0,0014	0,0026	0,0164	0,0251	1 : 3,567	1 : 3,679	1 : 2,347	1 : 3,585
	Pekerjaan Beton K - 225	0,3000	0,1000	1,0000	6,0000	0,2654	0,2185	1,4715	5,2009	1 : 0,885	1 : 2,185	1 : 1,471	1 : 0,867

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4.13 Perbandingan Koefisien Bahan

No	Uraian Pekerjaan	SNI	Proyek	Perbandingan
		Besi Beton	Besi Beton	Besi Beton
A	Lantai 1			
1	Pekerjaan Plat Lantai Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,280	1 : 1,219
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,100	1 : 1,048
3	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,051	1 : 1,000
B	Lantai 2			
1	Pekerjaan Plat Lantai Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,043	1 : 0,993
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,033	1 : 0,984
3	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,100	1 : 1,048
C	Lantai 3			
1	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,016	1 : 0,968
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton	1,050	1,020	1 : 0,971
Rata-rata		1,050	1,080	1 : 1,029

sumber : Hasil Perhitungan

4.4 Analisa Koreksi Harga Satuan Proyek

Untuk mencari perbedaan harga satuan pekerjaan yang terdapat di lapangan dengan harga satuan pekerjaan dengan menggunakan metode Standar Nasional Indonesia dilakukan dengan mengalikan koefisien dengan harga satuan upah dan bahan, dimana harga satuan upah dan bahan yang dipakai adalah daftar harga satuan yang dikeluarkan oleh dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Badung tahun 2010.

4.5 Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan yang didapat dari lapangan ditunjukkan pada Tabel 4.14 sedangkan harga satuan pekerjaan berdasarkan Standar Nasional Indonesia 2008 ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.14 Harga Satuan Pekerjaan Menurut Proyek (1/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
A	Lantai 1				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,280	7500,00	9600,00	9600,00
	Upah				
	Pekerja	0,0176	30000,00	526,79	
	Tukang	0,0126	40000,00	503,90	
	Kepala Tukang	0,0015	46000,00	67,49	
	Mandor	0,0009	51000,00	45,62	
					1143,80
	Total Bahan dan Upah				10743,80
	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	2,5787	30000,00	77361,85	
	Tukang	0,8007	40000,00	32026,60	
	Kepala Tukang	0,1092	46000,00	5022,35	
	Mandor	0,1664	51000,00	8484,85	
					122895,65
	Total Upah				122895,65
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,100	7500,00	8250,00	8250,00
	Upah				
	Pekerja	0,0157	30000,00	471,39	
	Tukang	0,0114	40000,00	457,29	
	Kepala Tukang	0,0012	46000,00	53,95	
	Mandor	0,0007	51000,00	33,31	
					1015,95
	Total Bahan dan Upah				9265,95

Tabel 4.14 Harga Satuan Pekerjaan Menurut Proyek (2/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
3	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	3,3129	30000,00	99385,52	
	Tukang	0,6542	40000,00	26166,79	
	Kepala Tukang	0,0785	46000,00	3611,02	
	Mandor	0,2137	51000,00	10900,35	
	Total Upah				140063,67
					140063,67
	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,051	7500,00	7882,50	
					7882,50
	Upah				
Pekerja	0,0164	30000,00	491,19		
Tukang	0,0103	40000,00	410,56		
Kepala Tukang	0,0013	46000,00	59,81		
Mandor	0,0007	51000,00	34,91		
				996,46	
Total Bahan dan Upah				8878,96	
Pekerjaan Beton K - 225					
Upah					
Pekerja	2,990	30000,00	89696,41		
Tukang	0,916	40000,00	36622,64		
Kepala Tukang	0,114	46000,00	5264,50		
Mandor	0,115	51000,00	5864,77		
				137448,32	
Total Upah				137448,32	

Tabel 4.14 Harga Satuan Pekerjaan Menurut Proyek (3/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
A	Lantai 2				
1	Pekerjaan Plat Lantai Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,280	7500,00	9600,00	9600,00
	Upah				
	Pekerja	0,0132	30000,00	395,68	
	Tukang	0,0104	40000,00	414,22	
	Kepala Tukang	0,0014	46000,00	65,18	
	Mandor	0,0011	51000,00	56,61	
					931,68
	Total Bahan dan Upah				10531,68
	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	3,0899	30000,00	92697,18	
	Tukang	0,9627	40000,00	38507,04	
	Kepala Tukang	0,1282	46000,00	5895,91	
	Mandor	0,2726	51000,00	13904,58	
					151004,70
	Total Upah				151004,70
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,100	7500,00	8250,00	8250,00
	Upah				
	Pekerja	0,0140768	30000,00	422,30	
	Tukang	0,0102765	40000,00	411,06	
	Kepala Tukang	0,0013	46000,00	59,55	
	Mandor	0,0010797	51000,00	55,07	
					947,98
	Total Bahan dan Upah				9197,98

Tabel 4.14 Harga Satuan Pekerjaan Menurut Proyek (4/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
3	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	5,6365	30000,00	169094,14	
	Tukang	0,9627	40000,00	38507,04	
	Kepala Tukang	0,1282	46000,00	5895,91	
	Mandor	0,4973	51000,00	25364,12	
					238861,20
	Total Upah				238861,20
	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,051	7500,00	7882,50	
					7882,50
	Upah				
	Pekerja	0,0191	30000,00	571,80	
Tukang	0,0130	40000,00	521,12		
Kepala Tukang	0,0015	46000,00	68,43		
Mandor	0,0013	51000,00	68,79		
				1230,15	
Total Bahan dan Upah				9112,65	
Pekerjaan Beton K - 225					
Upah					
Pekerja	7,2438	30000,00	217313,43		
Tukang	1,0593	40000,00	42371,33		
Kepala Tukang	0,1174	46000,00	5398,41		
Mandor	0,5572	51000,00	28417,91		
				293501,08	
Total Upah				293501,08	

Tabel 4.14 Harga Satuan Pekerjaan Menurut Proyek (5/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
C	Lantai 3				
1	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan Besi Beton	1,016	7500,00	7620,00	7620,00
	Upah Pekerja	0,0316	30000,00	949,35	
	Tukang	0,0166	40000,00	662,52	
	Kepala Tukang	0,0026	46000,00	117,69	
	Mandor	0,0026	51000,00	130,48	
	Total Bahan dan Upah				1860,04 9480,04
	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah Pekerja	4,4714	30000,00	134140,97	
	Tukang	1,2280	40000,00	49118,40	
	Kepala Tukang	0,2154	46000,00	9908,34	
	Mandor	0,3885	51000,00	19658,59	
	Total Upah				212826,30 212826,30
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan Besi Beton	1,020	7500,00	7650,00	7650,00
	Upah Pekerja	0,0251	30000,00	752,84	
	Tukang	0,0164	40000,00	657,24	
	Kepala Tukang	0,0026	46000,00	118,47	
	Mandor	0,0014	51000,00	72,77	
	Total Bahan dan Upah				1601,33 9251,33
	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah Pekerja	5,2009	30000,00	156027,29	
	Tukang	1,4715	40000,00	58858,66	
	Kepala Tukang	0,2185	46000,00	10051,18	
	Mandor	0,2654	51000,00	13532,98	
	Total Upah				238470,11 238470,11

Tabel 4.15 Harga Satuan Pekerjaan Menurut SNI(1/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
A	Lantai I				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,050	7500,00	7875,00	7875,00
	Upah				
	Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
	Tukang	0,007	40000,00	280,00	
	Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20	
	Mandor	0,0004	51000,00	20,40	
	Total Bahan dan Upah				542,60
	Total Bahan dan Upah				8417,60
	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	6,000	30000,00	180000,00	
	Tukang	1,000	40000,00	40000,00	
	Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00	
	Mandor	0,300	51000,00	15300,00	
	Total Upah				239900,00
	Total Upah				239900,00
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,050	7500,00	7875,00	7875,00
	Upah				
	Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
	Tukang	0,007	40000,00	280,00	
	Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20	
	Mandor	0,0004	51000,00	20,40	
	Total Bahan dan Upah				542,60
	Total Bahan dan Upah				8417,60

Tabel 4.15 Harga Satuan Pekerjaan Menurut SNI(2/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
3	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	6,000	30000,00	180000,00	
	Tukang	1,000	40000,00	40000,00	
	Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00	
	Mandor	0,300	51000,00	15300,00	
					239900,00
	Total Upah				239900,00
	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,050	7500,00	7875,00	
					7875,00
	Upah				
	Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
Tukang	0,007	40000,00	280,00		
Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20		
Mandor	0,0004	51000,00	20,40		
				542,60	
Total Bahan dan Upah				8417,60	
Pekerjaan Beton K - 225					
Upah					
Pekerja	6,000	30000,00	180000,00		
Tukang	1,000	40000,00	40000,00		
Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00		
Mandor	0,300	51000,00	15300,00		
				239900,00	
Total Upah				239900,00	

Tabel 4.15 Harga Satuan Pekerjaan Menurut SNI(3/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
B	Lantai 2				
1	Pekerjaan Plat Lantai				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,050	7500,00	7875,00	7875,00
	Upah				
	Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
	Tukang	0,007	40000,00	280,00	
	Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20	
	Mandor	0,0004	51000,00	20,40	
	Total Bahan dan Upah				542,60
	Total Bahan dan Upah				8417,60
	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	6,000	30000,00	180000,00	
	Tukang	1,000	40000,00	40000,00	
	Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00	
	Mandor	0,300	51000,00	15300,00	
	Total Upah				239900,00
	Total Upah				239900,00
2	Pekerjaan Balok				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,050	8250,00	8662,50	8662,50
	Upah				
	Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
	Tukang	0,007	40000,00	280,00	
	Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20	
	Mandor	0,0004	51000,00	20,40	
	Total Bahan dan Upah				542,60
	Total Bahan dan Upah				8417,60

Tabel 4.15 Harga Satuan Pekerjaan Menurut SNI(4/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
3	Pekerjaan Beton K - 225				
	Upah				
	Pekerja	6,000	30000,00	180000,00	
	Tukang	1,000	40000,00	40000,00	
	Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00	
	Mandor	0,300	51000,00	15300,00	
					239900,00
	Total Upah				239900,00
	Pekerjaan Kolom				
	Pekerjaan Besi Beton				
	Bahan				
	Besi Beton	1,050	7500,00	7875,00	
					7875,00
	Upah				
	Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
Tukang	0,007	40000,00	280,00		
Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20		
Mandor	0,0004	51000,00	20,40		
				542,60	
Total Bahan dan Upah				8417,60	
Pekerjaan Beton K - 225					
Upah					
Pekerja	6,000	30000,00	180000,00		
Tukang	1,000	40000,00	40000,00		
Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00		
Mandor	0,300	51000,00	15300,00		
				239900,00	
Total Upah				239900,00	

Tabel 4.15 Harga Satuan Pekerjaan Menurut SNI(5/5)

No	Uraian Pekerjaan	Koefisien	Satuan Harga (Rp)	Harga (Rp)	Total (Rp)
C	Lantai 3				
1	Pekerjaan Kolom Pekerjaan Besi Beton Bahan Besi Beton	1,050	7500,00	7875,00	7875,00
	Upah Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
	Tukang	0,007	40000,00	280,00	
	Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20	
	Mandor	0,0004	51000,00	20,40	
	Total Bahan dan Upah				542,60 8417,60
	Pekerjaan Beton K - 225 Upah				
	Pekerja	6,000	30000,00	180000,00	
	Tukang	1,000	40000,00	40000,00	
	Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00	
	Mandor	0,300	51000,00	15300,00	
	Total Upah				239900,00 239900,00
2	Pekerjaan Balok Pekerjaan Besi Beton Bahan Besi Beton	1,050	7500,00	7875,00	7875,00
	Upah Pekerja	0,007	30000,00	210,00	
	Tukang	0,007	40000,00	280,00	
	Kepala Tukang	0,0007	46000,00	32,20	
	Mandor	0,0004	51000,00	20,40	
	Total Bahan dan Upah				542,60 8417,60
	Pekerjaan Beton K - 225 Upah				
	Pekerja	6,000	30000,00	180000,00	
	Tukang	1,000	40000,00	40000,00	
	Kepala Tukang	0,100	46000,00	4600,00	
	Mandor	0,300	51000,00	15300,00	
	Total Upah				239900,00 239900,00

Tabel 4.16 Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan SNI dengan Proyek

No	Uraian Pekerjaan	Perbandingan Harga Satuan Upah & Bahan		
		SNI	Proyek	Perbandingan
A	Lantai 1			
1	Pekerjaan Plat Lantai			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	10743,80	1 : 1,2763
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	122895,65	1 : 0,5123
2	Pekerjaan Balok			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	9265,95	1 : 1,1008
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	140063,67	1 : 0,5838
3	Pekerjaan Kolom			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	8878,96	1 : 1,0548
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	137448,32	1 : 0,5729
B	Lantai 2			
1	Pekerjaan Plat Lantai			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	10531,68	1 : 1,2512
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	151004,70	1 : 0,6294
2	Pekerjaan Balok			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	9197,98	1 : 1,0927
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	238861,20	1 : 0,9957
3	Pekerjaan Kolom			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	9112,65	1 : 1,0826
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	293501,08	1 : 1,2234
C	Lantai 3			
1	Pekerjaan Kolom			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	9480,04	1 : 1,1262
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	212826,30	1 : 0,8871
2	Pekerjaan Balok			
	Pekerjaan Besi Beton	8417,60	9251,33	1 : 1,0990
	Pekerjaan Beton K - 225	239900,00	238470,11	1 : 0,9940
Jumlah		1986540,80	1611533,43	1 : 0,8112

sumber : Hasil Perhitungan

4.6 Pembahasan

Pada Pembahasan ini diperhitungkan upah kerja dan bahan pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali, untuk beberapa jenis pekerjaan dengan upah yang berlaku di Kabupaten Badung tahun 2010.

4.6.1 Pembahasan Upah Kerja Dan Bahan Proyek

Perbandingan harga satuan pekerjaan Standar Nasional Indonesia 2008 dan proyek dapat dilihat pada tabel 4.16. perbedaan diatas disebabkan oleh perbedaan yang menyolok pada pekerjaan beton K – 225 khususnya pada koefisien pekerja, dimana koefisien pekerja menurut Standar Nasional Indonesia 2008 adalah 6 tetapi koefisien pekerja di lapangan bervariasi, dengan nilai rata-rata 4,6306 (lihat Tabel 4.11). Koefisien Mandor, kepala tukang, dan tukang pada proyek semuanya lebih besar dari Standar Nasional Indonesia, tetapi selisih upahnya tidak signifikan karena semua perbandingan koefisien < 1 .

Dari perhitungan harga satuan pekerjaan diperoleh harga satuan pekerjaan menurut Standar Nasional Indonesia 2008 sebesar Rp. 1986540,80 dan harga satuan pekerjaan proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali sebesar Rp. 1611533,43. Didapat selisih harga sebesar Rp.375007,37 atau sebesar 18,88%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan perhitungan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai rata-rata koefisien upah kerja pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali untuk mandor = 0,1634, kepala tukang = 0,0751, tukang = 0,5495, dan pekerja = 2,3257. Sedangkan rata-rata koefisien bahan proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali adalah 1,080. Nilai rata-rata koefisien upah kerja pada Standar Nasional Indonesia 2008 untuk mandor = 0,1502, kepala tukang = 0,0504, tukang = 0,5035 dan pekerja = 3,0035. Sedangkan rata-rata koefisien bahan pada Standar Nasional Indonesia 2008 adalah 1,050.
2. Perbandingan rata-rata koefisien upah kerja pada analisa Standar Nasional Indonesia 2008 terhadap angka koefisien upah kerja proyek pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali untuk mandor 1 : 1,0881, kepala tukang 1 : 1,4910, tukang 1 : 1,0914, dan pekerja 1 : 0,7743.

Perbandingan rata-rata angka koefisien bahan Standar Nasional Indonesia 2008 dengan proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali adalah 1 : 1,029.

5.2 Saran

- 1. Mengingat bahwa pada umumnya proyek berlangsung pada kondisi yang berbeda-beda, maka disarankan kepada peneliti selanjutnya dalam merencanakan tenaga kerja hendaknya dilengkapi dengan analisa produktifitas dan indikasi variabel yang mempengaruhi atau keofisien-koefisien yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan atau pengalaman, yang dapat digunakan pada daerah atau lokasi proyek yang direncanakan berada.**
- 2. Untuk peneliti selanjutnya perlu dikaji dan dikembangkan lebih jauh lagi pada analisa pekerjaan yang lain, dan pada lokasi pekerjaan yang berbeda mengingat analisa ini hanya berlaku pada proyek yang menjadi pengamatan kami.**

LAMPIRAN

Lampiran

Data Proyek

Data Proyek

A. Lantai 1

1. Pekerjaan Plat Lantai

Tabel L1.1a Data Pekerjaan Plat Lantai

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	14 Juni 2009	212,33	1	2	22	30
	15 Juni 2009	212,33	1	2	22	30
	16 Juni 2009	212,33	2	3	22	30
	17 Juni 2009	212,33	2	3	22	30
	18 Juni 2009	358,27	2	3	22	32
	19 Juni 2009	358,27	2	3	22	32
	Rata-rata	260,98	1,67	2,67	22,00	30,67

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	16 Juni 2009	15,70	2	3	22	30
	17 Juni 2009	15,70	2	3	22	30
	18 Juni 2009	17,96	2	3	22	32
	19 Juni 2009	17,96	2	3	22	32
	Rata-rata	16,83	2,00	3,00	22,00	31,00

Tabel L1.1b Data Bahan Plat Lantai

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume	Jumlah Bahan
		(kg)	(kg)
Pek.Besi Beton	14 Juni 2009	212,33	297,41
	15 Juni 2009	212,33	297,41
	16 Juni 2009	212,33	297,41
	17 Juni 2009	212,33	297,41
	18 Juni 2009	358,27	407,16
	19 Juni 2009	358,27	407,16
	Rata-rata	260,98	333,99

sumber : Data Proyek

2. Pekerjaan Balok

Tabel L1.2a Data Pekerjaan Balok

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	14 Juni 2009	1302,24	1	2	22	30
	15 Juni 2009	1302,24	1	2	22	30
	16 Juni 2009	462,39	2	3	22	30
	17 Juni 2009	462,39	2	3	22	30
	18 Juni 2009	462,39	2	3	22	32
	19 Juni 2009	462,39	2	3	22	32
	Rata-rata	742,34	1,67	2,67	22,00	30,67

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	16 Juni 2009	9,63	2	3	25	30
	17 Juni 2009	9,63	2	3	25	30
	18 Juni 2009	9,63	2	3	25	32
	19 Juni 2009	8,54	2	3	25	32
	Rata-rata	9,36	2,00	3,00	25,00	31,00

Tabel L1.2b Data Bahan Balok

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (kg)	Jumlah Bahan (kg)
Pek.Besi Beton	14 Juni 2009	1302,24	1387,32
	15 Juni 2009	1302,24	1387,32
	16 Juni 2009	462,39	557,22
	17 Juni 2009	462,39	557,22
	18 Juni 2009	462,39	511,28
	19 Juni 2009	462,39	500,28
	Rata-rata	742,34	816,77

sumber : Data Proyek

3. Pekerjaan Kolom

Tabel L1. 3a Data Pekerjaan Kolom

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	17 Juni 2009	342,49	2	3	22	30
	18 Juni 2009	342,49	2	3	22	32
	19 Juni 2009	342,49	2	3	22	32
	21 Juni 2009	712,46	1	2	16	26
	22 Juni 2009	712,46	1	2	16	26
	23 Juni 2009	712,46	1	2	16	26
	24 Juni 2009	712,46	1	2	16	26
	25 Juni 2009	712,46	1	2	16	26
	Rata-rata	573,72	1,38	2,38	18,25	28,00

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	21 Juni 2009	8,76	1	2	16	26
	22 Juni 2009	8,68	1	2	16	26
	23 Juni 2009	8,68	1	2	16	26
	24 Juni 2009	8,68	1	2	16	26
	25 Juni 2009	8,68	1	2	16	26
	Rata-rata	8,70	1,00	2,00	16,00	26,00

Tabel L1.3b Data Bahan Kolom

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume	Jumlah Bahan
		(kg)	(kg)
Pek.Besi Beton	17 Juni 2009	342,49	437,3
	18 Juni 2009	342,49	391,38
	19 Juni 2009	342,49	380,38
	21 Juni 2009	712,46	723,14
	22 Juni 2009	712,46	723,14
	23 Juni 2009	712,46	723,14
	24 Juni 2009	712,46	723,14
	25 Juni 2009	712,46	723,14
	Rata-rata	573,72	603,10

sumber : Data Proyek

B. Lantai 2

1. Pekerjaan Plat Lantai

Tabel L2. 1a Data Pekerjaan Plat Lantai

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Jumlah Pekerja				
		Volume (Kg)	Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	02 Juli 2009	1387,18	2	3	20	26
	03 Juli 2009	1387,18	2	3	20	26
	05 Juli 2009	1387,18	2	3	20	26
	06 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	07 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	08 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	09 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	10 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	Rata-rata	809,19	2,00	2,38	18,13	22,88

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	07 Juli 2009	10,27	2	2	17	21
	08 Juli 2009	10,27	2	2	17	21
	09 Juli 2009	10,27	2	2	17	21
	10 Juli 2009	10,27	2	2	17	21
	12 Juli 2009	10,27	2	3	20	26
	13 Juli 2009	10,27	2	3	20	26
	Rata-rata	10,27	2,00	2,33	18,00	22,67

sumber : Data Proyek

2. Pekerjaan Balok

Tabel L2.2a Data Pekerjaan Balok

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	30 Juni 2009	1387,18	1	1	10	16
	01 Juli 2009	1387,18	1	1	10	16
	02 Juli 2009	1387,18	2	3	20	26
	03 Juli 2009	1387,18	2	3	20	26
	05 Juli 2009	1387,18	2	3	20	26
	06 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	07 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	08 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	09 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	10 Juli 2009	462,39	2	2	17	21
	Rata-rata	924,79	1,80	2,10	16,50	21,50

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	07 Juli 2009	5,63	2	2	17	21
	08 Juli 2009	5,63	2	2	17	21
	09 Juli 2009	5,63	2	2	17	21
	10 Juli 2009	5,63	2	2	17	21
	12 Juli 2009	5,63	2	3	20	26
	13 Juli 2009	5,63	2	3	20	26
	Rata-rata	5,63	2,00	2,33	18,00	22,67

sumber : Data Proyek

3. Pekerjaan Kolom

Tabel L2. 3a Data Pekerjaan Kolom

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	02 Juli 2009	157,92	2	3	20	26
	03 Juli 2009	157,92	2	3	20	26
	05 Juli 2009	157,92	2	3	20	26
	06 Juli 2009	157,92	2	2	17	21
	07 Juli 2009	157,92	2	2	17	21
	08 Juli 2009	157,92	2	2	17	21
	09 Juli 2009	157,92	2	2	17	21
	10 Juli 2009	157,92	2	2	17	21
	12 Juli 2009	157,92	2	3	20	26
	13 Juli 2009	157,92	2	3	20	26
	14 Juli 2009	497,61	1	1	10	16
	15 Juli 2009	497,61	1	1	10	16
	16 Juli 2009	497,61	1	1	10	16
	17 Juli 2009	497,61	1	1	10	16
	Rata-rata	254,97	1,71	2,07	16,07	21,36

sumber : Data Proyek

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	07 Juli 2009	2,40	2	2	17	21
	08 Juli 2009	2,40	2	2	17	21
	09 Juli 2009	2,40	2	2	17	21
	10 Juli 2009	2,40	2	2	17	21
	12 Juli 2009	2,40	2	3	20	30
	13 Juli 2009	2,40	2	3	20	30
	14 Juli 2009	6,45	1	1	10	16
	15 Juli 2009	6,45	1	1	10	16
	16 Juli 2009	6,45	1	1	10	16
	17 Juli 2009	6,45	1	1	10	16
	Rata-rata	4,02	1,60	1,80	14,80	20,80

C. Lantai 3

1. Pekerjaan Kolom

Tabel L3.1a Data Pekerjaan Kolom

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	27 Juli 2009	605,53	1	1	7	15
	28 Juli 2009	605,53	1	1	7	15
	29 Juli 2009	605,53	1	1	7	15
	31 Juli 2009	412,23	2	2	12	20
	01 Agustus 2009	412,23	2	2	12	20
	02 Agustus 2009	412,23	2	2	12	20
	03 Agustus 2009	412,23	2	2	12	20
	Rata-rata	495,07	1,57	1,57	9,86	17,86

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	31 Juli 2009	5,96	2	2	12	20
	01 Agustus 2009	5,96	2	2	12	20
	02 Agustus 2009	5,96	2	2	12	20
	03 Agustus 2009	5,96	2	2	12	20
	04 Agustus 2009	6,24	1	2	10	18
	05 Agustus 2009	6,24	1	2	10	18
	Rata-rata	6,05	1,67	2,00	11,33	19,33

sumber : Data Proyek

2. Pekerjaan Balok

Tabel L3.2a Data Pekerjaan Balok

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	03 Agustus 2009	540,61	2	2	12	20
	04 Agustus 2009	540,61	1	2	10	18
	05 Agustus 2009	540,61	1	2	10	18
	07 Agustus 2009	540,61	1	2	14	20
	08 Agustus 2009	540,61	1	2	14	20
	09 Agustus 2009	540,61	1	2	14	20
	10 Agustus 2009	540,61	1	2	14	20
	Rata-rata	540,61	1,14	2,00	12,57	19,43

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	05 Agustus 2009	4,86	1	2	10	18
	07 Agustus 2009	4,86	1	2	14	20
	08 Agustus 2009	5,63	1	2	14	20
	09 Agustus 2009	5,63	1	2	14	20
	10 Agustus 2009	5,40	1	2	14	20
	Rata-rata	5,28	1,00	2,00	13,20	19,60

sumber : Data Proyek

Lampiran

Perhitungan Modifikasi Pekerja

A. Lantai 1

Tabel L1.m.1a Data Pekerjaan Plat Lantai Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	14 Juni 2009	212,33	0,140	0,280	3,084	4,206
	15 Juni 2009	212,33	0,140	0,280	3,084	4,206
	16 Juni 2009	212,33	0,155	0,233	1,710	2,331
	17 Juni 2009	212,33	0,138	0,207	1,519	2,072
	18 Juni 2009	358,27	0,210	0,316	2,315	3,368
	19 Juni 2009	358,27	0,216	0,324	2,377	3,458
	Rata-rata	260,98	0,167	0,273	2,348	3,273

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	16 Juni 2009	15,70	0,934	1,400	10,269	14,003
	17 Juni 2009	15,70	0,830	1,244	9,125	12,443
	18 Juni 2009	17,96	0,857	1,286	9,428	13,713
	19 Juni 2009	17,96	0,880	1,320	9,680	14,079
	Rata-rata	16,83	0,875	1,313	9,625	13,559

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel L1.m. 2a Data Pekerjaan Balok Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	14 Juni 2009	1302,24	0,860	1,720	18,916	25,794
	15 Juni 2009	1302,24	0,860	1,720	18,916	25,794
	16 Juni 2009	462,39	0,338	0,508	3,723	5,077
	17 Juni 2009	462,39	0,301	0,451	3,309	4,512
	18 Juni 2009	462,39	0,272	0,407	2,988	4,347
	19 Juni 2009	462,39	0,279	0,418	3,068	4,463
	Rata-rata	742,34	0,485	0,871	8,487	11,664

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	16 Juni 2009	9,63	0,573	0,859	7,157	8,589
	17 Juni 2009	9,63	0,509	0,763	6,360	7,632
	18 Juni 2009	9,63	0,460	0,689	5,744	7,353
	19 Juni 2009	8,54	0,418	0,628	5,230	6,695
	Rata-rata	9,36	0,490	0,735	6,123	7,567

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel L1.m. 3a Data Pekerjaan Kolom Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	17 Juni 2009	342,49	0,223	0,334	2,451	3,342
	18 Juni 2009	342,49	0,201	0,302	2,213	3,220
	19 Juni 2009	342,49	0,207	0,310	2,273	3,305
	21 Juni 2009	712,46	0,500	1,001	8,005	13,008
	22 Juni 2009	712,46	0,503	1,005	8,042	13,068
	23 Juni 2009	712,46	0,503	1,005	8,042	13,068
	24 Juni 2009	712,46	0,503	1,005	8,042	13,068
	25 Juni 2009	712,46	0,503	1,005	8,042	13,068
	Rata-rata	573,72	0,393	0,746	5,889	9,393

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	21 Juni 2009	8,76	0,500	0,999	7,995	12,992
	22 Juni 2009	8,68	0,497	0,995	7,958	12,932
	23 Juni 2009	8,68	0,497	0,995	7,958	12,932
	24 Juni 2009	8,68	0,497	0,995	7,958	12,932
	25 Juni 2009	8,68	0,497	0,995	7,958	12,932
	Rata-rata	8,70	0,498	0,996	7,965	12,944

sumber : Hasil Perhitungan

B. Lantai 2

Tabel L2.m. 1a Data Pekerjaan Plat Lantai Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	02 Juli 2009	1387,18	0,946	1,419	9,461	12,300
	03 Juli 2009	1387,18	0,946	1,419	9,461	12,300
	05 Juli 2009	1387,18	0,946	1,419	9,461	12,300
	06 Juli 2009	462,39	0,854	0,854	7,260	8,968
	07 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	08 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	09 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	10 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	Rata-rata	809,19	0,642	0,819	5,985	7,623

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	07 Juli 2009	10,27	0,649	0,649	5,520	6,819
	08 Juli 2009	10,27	0,649	0,649	5,520	6,819
	09 Juli 2009	10,27	0,649	0,649	5,520	6,819
	10 Juli 2009	10,27	0,649	0,649	5,520	6,819
	12 Juli 2009	10,27	1,015	1,522	10,1461	13,1899
	13 Juli 2009	10,27	1,015	1,522	10,1461	13,1899
	Rata-rata	10,27	0,771	0,940	7,062	8,942

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel L2.m. 2a Data Pekerjaan Balok Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	30 Juni 2009	1387,18	1,000	1,000	10,000	16,000
	01 Juli 2009	1387,18	1,000	1,000	10,000	16,000
	02 Juli 2009	1387,18	0,946	1,419	9,461	12,300
	03 Juli 2009	1387,18	0,946	1,419	9,461	12,300
	05 Juli 2009	1387,18	0,946	1,419	9,461	12,300
	06 Juli 2009	462,39	0,854	0,854	7,260	8,968
	07 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	08 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	09 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	10 Juli 2009	462,39	0,360	0,360	3,060	3,780
	Rata-rata	924,79	0,713	0,855	6,788	9,299

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	07 Juli 2009	5,63	0,356	0,356	3,026	3,738
	08 Juli 2009	5,63	0,356	0,356	3,026	3,738
	09 Juli 2009	5,63	0,356	0,356	3,026	3,738
	10 Juli 2009	5,63	0,356	0,356	3,026	3,738
	12 Juli 2009	5,63	0,556	0,834	5,562	7,231
	13 Juli 2009	5,63	0,556	0,834	5,562	7,231
	Rata-rata	5,63	0,423	0,515	3,871	4,902

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel L2.m. 3a Data Pekerjaan Kolom Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	02 Juli 2009	157,92	0,108	0,162	1,077	1,400
	03 Juli 2009	157,92	0,108	0,162	1,077	1,400
	05 Juli 2009	157,92	0,108	0,162	1,077	1,400
	06 Juli 2009	157,92	0,292	0,292	2,480	3,063
	07 Juli 2009	157,92	0,123	0,123	1,045	1,291
	08 Juli 2009	157,92	0,123	0,123	1,045	1,291
	09 Juli 2009	157,92	0,123	0,123	1,045	1,291
	10 Juli 2009	157,92	0,123	0,123	1,045	1,291
	12 Juli 2009	157,92	0,192	0,288	1,921	2,497
	13 Juli 2009	157,92	0,192	0,288	1,921	2,497
	14 Juli 2009	497,61	0,487	0,487	4,871	7,794
	15 Juli 2009	497,61	0,487	0,487	4,871	7,794
	16 Juli 2009	497,61	0,487	0,487	4,871	7,794
	17 Juli 2009	497,61	0,487	0,487	4,871	7,794
Rata-rata	254,97	0,246	0,271	2,373	3,471	

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	07 Juli 2009	2,40	0,152	0,152	1,290	1,593
	08 Juli 2009	2,40	0,152	0,152	1,290	1,593
	09 Juli 2009	2,40	0,152	0,152	1,290	1,593
	10 Juli 2009	2,40	0,152	0,152	1,290	1,593
	12 Juli 2009	2,40	0,237	0,356	2,371	3,557
	13 Juli 2009	2,40	0,237	0,356	2,371	3,557
	14 Juli 2009	6,45	0,513	0,513	5,129	8,206
	15 Juli 2009	6,45	0,513	0,513	5,129	8,206
	16 Juli 2009	6,45	0,513	0,513	5,129	8,206
	17 Juli 2009	6,45	0,513	0,513	5,129	8,206
	Rata-rata	4,02	0,313	0,337	3,042	4,631

sumber : Hasil Perhitungan

C. Lantai 3

Tabel L3.m. 1a Data Pekerjaan Kolom Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	27 Juli 2009	605,53	1,000	1,000	7,000	15,000
	28 Juli 2009	605,53	1,000	1,000	7,000	15,000
	29 Juli 2009	605,53	1,000	1,000	7,000	15,000
	31 Juli 2009	412,23	0,920	0,920	5,519	9,198
	01 Agustus 2009	412,23	0,920	0,920	5,519	9,198
	02 Agustus 2009	412,23	0,920	0,920	5,519	9,198
	03 Agustus 2009	412,23	0,574	0,574	3,443	5,738
	Rata-rata	495,07	0,905	0,905	5,857	11,190

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	31 Juli 2009	5,96	1,080	1,080	6,481	10,802
	01 Agustus 2009	5,96	1,080	1,080	6,481	10,802
	02 Agustus 2009	5,96	1,080	1,080	6,481	10,802
	03 Agustus 2009	5,96	0,674	0,674	4,043	6,738
	04 Agustus 2009	6,24	0,484	0,968	4,839	8,710
	05 Agustus 2009	6,24	0,351	0,703	3,514	6,326
	Rata-rata	6,05	0,792	0,931	5,307	9,030

sumber : Hasil Perhitungan

Tabel L3.m. 2a Data Pekerjaan Balok Modifikasi

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (Kg)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Besi Beton	03 Agustus 2009	540,61	0,752	0,752	4,515	7,524
	04 Agustus 2009	540,61	0,516	1,032	5,161	9,290
	05 Agustus 2009	540,61	0,375	0,750	3,748	6,747
	07 Agustus 2009	540,61	0,578	1,156	8,092	11,559
	08 Agustus 2009	540,61	0,542	1,083	7,584	10,835
	09 Agustus 2009	540,61	0,542	1,083	7,584	10,835
	10 Agustus 2009	540,61	0,552	1,104	7,729	11,042
	Rata-rata	540,61	0,551	0,994	6,345	9,690

Jenis Pekerjaan	Tanggal	Volume (m3)	Jumlah Pekerja			
			Mandor (orang)	Kep.Tukang (orang)	Tukang (orang)	Pekerja (orang)
Pek.Pengecoran Beton K-225	05 Agustus 2009	4,86	0,274	0,547	2,737	4,927
	07 Agustus 2009	4,86	0,422	0,844	5,908	8,441
	08 Agustus 2009	5,63	0,458	0,917	6,416	9,165
	09 Agustus 2009	5,63	0,458	0,917	6,416	9,165
	10 Agustus 2009	5,40	0,448	0,896	6,271	8,958
	Rata-rata	5,28	0,412	0,824	5,550	8,131

sumber : Hasil Perhitungan

DAFTAR PUSTAKA

1. **Badan Standardisasi Nasional, Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton Untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan, 2008.**
2. **Departemen Pekerjaan Umum Kabupaten Badung, Daftar Harga Analisa Bangunan Tahun Anggaran 2010.**
3. **Ibrahim, H. B., Rencana dan Estimasi Real of Cost, Bumi Aksara, Jakarta, 1993.**
4. **Mukomoko, J. A., Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan, Gaya Media Pratama, Jakarta, 1985.**
5. **Sastraatmadjaya, A. S., Anggaran Biaya Pelaksanaan, Nova, Bandung, 1994.**
6. **Soeharto, I., Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional, Erlangga, Jakarta, 1997.**