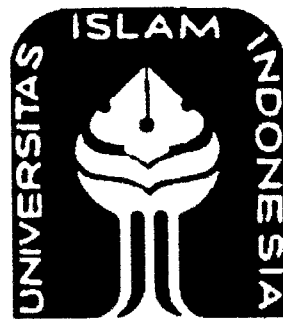


TUGAS AKHIR

**STUDI KOMPARASI HARGA SATUAN
PEKERJAAN PASANG BATUBATA MENGGUNAKAN
ANALISIS BOW DAN REALITAS LAPANGAN**



MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UIN YOGYAKARTA

DISUSUN OLEH:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. BURHANUDIN | NIM : 94 310 299 |
| 2. RAHADIAN HERRY R | NIM : 94 310 140 |

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2001**

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI KOMPARASI HARGA SATUAN
PEKERJAAN PASANGAN BATUBATA MENGGUNAKAN
ANALISIS BOW DAN REALITAS LAPANGAN**

Disusun oleh :

BURHANUDIN

No. Mhs : 94 310 299

NIRM : 940051013114120313

RAHADIAN HERRY R

No. Mhs : 94 310 140

NIRM : 940051013114120139

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

IR.H. MUNADHIR, MS.

DOSEN PEMBIMBING I

IR.H. FAISOL AM,MS.

DOSEN PEMBIMBING II



Tanggal : 19/11 2001

MOTTO

﴿Dan jangan mengerjakan pada apa-apa yang tidak ada bagimu ilmu, sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, kesemuanya itu akan ditanya.﴾

(Al Isra : 36)

﴿Adapun mencari ilmu itu wajib atas tiap-tiap orang islam.﴾

(Ibnu Majah 1 : 81)

﴿Sesungguhnya Allah tidak menerima dari pengamalan kecuali amalan yang murni dan dicari dengan amalan itu ridha-Nya Allah.﴾

(Nasai 6 : 25)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW.

Tugas akhir ini dalam bentuk penelitian dengan judul "STUDI KOMPARASI HARGA SATUAN PEKERJAAN PASANGAN BATUBATA MENGGUNAKAN ANALISIS BOW DAN REALITAS LAPANGAN", kami ajukan sebagai syarat guna memperoleh derajat Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, motivasi dan sumbangan pikiran yang sangat membantu menyelesaikan hambatan yang terjadi hingga selesainya tugas akhir ini. Untuk itu dengan segala keikhlasan hati kami ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Ir. H. Widodo, MSCE. PhD. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia,
2. Bapak Ir. Munadhir, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia dan selaku Dosen Pembimbing I,
3. Bapak Ir. H. Faisol AM, MS. selaku Dosen Pembimbing II,

4. Bapak Ir. H. Tadjuddin BMA, MS. selaku Dosen Pembimbing Tamu,
5. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu yang telah membantu hingga selesainya tugas akhir ini.

Penyusun menyadari dalam menyelesaikan tugas akhir ini banyak kekurangan dan keterbatasan ilmu serta kemampuan yang kami miliki, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk pengembangan di masa mendatang. Akhir kata penyusun berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, amiin.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, November 2001

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR MOTTO.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAKSI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pokok Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah, Definisi dan Istilah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Subjek Penelitian.....	5
1.6.2 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	6
1.6.3 Analisis Data.....	7
1.6.4 Pembahasan.....	7

1.6.5	Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>).....	8
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	9
BAB III	LANDASAN TEORI.....	11
3.1	Definisi Proyek.....	11
3.2	Sasaran Proyek.....	11
3.3	Tahapan Kegiatan Proyek.....	12
3.4	Biaya Proyek.....	14
3.4.1	Biaya Langsung.....	14
3.4.2	Biaya Tak Langsung.....	24
3.5	Rencana Anggaran Biaya.....	26
3.5.1	Anggaran Biaya Raba/Perkiraan.....	26
3.5.2	Anggaran Biaya Terperinci.....	27
3.6	Metode Estimasi Biaya.....	28
3.6.1	Metode Analisis BOW.....	28
3.6.2	Metode Analisis Non BOW.....	31
3.7	Biaya Pelaksanaan Lapangan (<i>actual cost</i>).....	32
BAB IV	PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN.....	34
4.1	Pelaksanaan penelitian.....	34
4.2	Hasil Penelitian.....	35
BAB V	ANALISIS DATA.....	48
5.1	Analisis Hasil Penelitian.....	48
5.1.1	Harga Satuan Upah dan Harga Satuan Bahan.....	48
5.1.2	Harga Satuan Pekerjaan.....	61

5.2	Perhitungan Analisis BOW.....	61
5.2.1	Harga Satuan upah.....	62
5.2.2	Harga Satuan Bahan.....	64
5.2.3	Harga Satuan Pekerjaan.....	66
5.3	Komparasi Harga Satuan.....	67
5.3.1	Komparasi Harga Satuan Upah.....	67
5.3.2	Komparasi Harga Satuan Bahan.....	68
5.3.3	Komparasi Harga Satuan Pekerjaan.....	69
BAB VI	PEMBAHASAN.....	71
6.1	Komparasi Harga Satuan Upah.....	71
6.2	Komparasi Harga Satuan Bahan.....	72
6.3	Komparasi Harga Satuan Pekerjaan.....	74
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
7.1	Kesimpulan.....	76
7.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....		78
LAMPIRAN - LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 1.....	38
Tabel 4.2 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 2.....	39
Tabel 4.3 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 3.....	40
Tabel 4.4 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 4.....	41
Tabel 4.5 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 5.....	42
Tabel 4.6 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 6.....	43
Tabel 4.7 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan	

	bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 7.....	44
Tabel 4.8	Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 8.....	45
Tabel 4.9	Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 9.....	46
Tabel 4.10	Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 10.....	47
Tabel 5.1	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 1.....	51
Tabel 5.2	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 2.....	52
Tabel 5.3	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 3.....	53
Tabel 5.4	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 4.....	54
Tabel 5.5	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 5.....	55
Tabel 5.6	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 6.....	56

Tabel 5.7	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 7.....	57
Tabel 5.8	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 8.....	58
Tabel 5.9	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 9.....	59
Tabel 5.10	Harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata pada proyek 10.....	60
Tabel 5.11	Harga satuan pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian...	61
Tabel 5.12	Harga satuan upah analisis BOW pasangan batubata pada proyek yang diteliti.....	63
Tabel 5.13	Harga satuan bahan analisis BOW pasangan batubata pada proyek yang diteliti.....	66
Tabel 5.14	Harga satuan pekerjaan analisis BOW pasangan batubata pada proyek yang diteliti.....	66
Tabel 5.15	Komparasi harga satuan upah tiap 1 m ³ pekerjaan pasangan batubata.....	67
Tabel 5.16	Komparasi harga satuan bahan tiap 1 m ³ pekerjaan pasangan batubata.....	68
Tabel 5.17	Komparasi harga satuan pekerjaan tiap 1 m ³ pekerjaan pasangan batubata.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Representasi diagramatik harga satuan.....	23
Gambar 3.2 Skema perhitungan analisis BOW.....	30
Gambar 3.3 Skema perhitungan harga satuan pekerjaan lapangan.....	33
Gambar 5.1 Grafik komparasi harga satuan upah tiap 1 m ³ pasangan batubata.....	68
Gambar 5.2 Grafik komparasi harga satuan bahan tiap 1 m ³ pasangan batubata.....	69
Gambar 5.3 Grafik komparasi harga satuan pekerjaan tiap 1 m ³ pasangan batubata.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.1 Daftar harga satuan bahan bangunan di Prop. DIY	79
Lampiran 1.2 Daftar harga satuan upah tenaga kerja di Prop. DIY	85
Lampiran 2.1 Data produktivitas tukang batu pada proyek 1	87
Lampiran 2.2 Data penggunaan bahan pada proyek 1	88
Lampiran 2.3 Rekapitulasidata hasil penelitian pada proyek 1	89
Lampiran 3.1 Data produktivitas tukang batu pada proyek 2	90
Lampiran 3.2 Data penggunaan bahan pada proyek 2	91
Lampiran 3.3 Rekapitulasidata hasil penelitian pada proyek 2	92
Lampiran 4.1 Data produktivitas tukang batu pada proyek 3	93
Lampiran 4.2 Data penggunaan bahan pada proyek 3	94
Lampiran 4.3 Rekapitulasidata hasil penelitian pada proyek 3	95
Lampiran 5.1 Data produktivitas tukang batu pada proyek 4	96
Lampiran 5.2 Data penggunaan bahan pada proyek 4	97
Lampiran 5.3 Rekapitulasidata hasil penelitian pada proyek 4	98
Lampiran 6.1 Data produktivitas tukang batu pada proyek 5	99
Lampiran 6.2 Data penggunaan bahan pada proyek 5	100
Lampiran 6.3 Rekapitulasidata hasil penelitian pada proyek 5	101
Lampiran 7.1 Data produktivitas tukang batu pada proyek 6	102
Lampiran 7.2 Data penggunaan bahan pada proyek 6	103
Lampiran 7.3 Rekapitulasidata hasil penelitian pada proyek 6	104
Lampiran 8.1 Data produktivitas tukang batu pada proyek 7	105

Lampiran 8.2	Data penggunaan bahan pada proyek 7	106
Lampiran 8.3	Rekapitulasi data hasil penelitian pada proyek 7	107
Lampiran 9.1	Data produktivitas tukang batu pada proyek 8	108
Lampiran 9.2	Data penggunaan bahan pada proyek 8	109
Lampiran 9.3	Rekapitulasi data hasil penelitian pada proyek 8	110
Lampiran 10.1	Data produktivitas tukang batu pada proyek 9	111
Lampiran 10.2	Data penggunaan bahan pada proyek 9	112
Lampiran 10.3	Rekapitulasi data hasil penelitian pada proyek 9	113
Lampiran 11.1	Data produktivitas tukang batu pada proyek 10	114
Lampiran 11.2	Data penggunaan bahan pada proyek 10	115
Lampiran 11.3	Rekapitulasi data hasil penelitian pada proyek 10	116
Lampiran 12	Lembar konsultasi TA.....	117

ABSTRAKSI

Berdasarkan manajemen konstruksi salah satu tahap yang harus dilakukan dalam suatu proyek konstruksi adalah tahap perencanaan (*planning*) yang salah satu prosesnya adalah perhitungan rencana anggaran biaya (RAB). Salah satu analisis RAB yang masih sering digunakan adalah analisis BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*). Tetapi banyak pelaku jasa konstruksi yang meragukan ketepatan hasil analisis BOW jika digunakan sebagai dasar perhitungan RAB pada pelaksanaan proyek konstruksi pada saat ini .

Penelitian ini dilakukan pada pekerjaan pemasangan batubata untuk memperoleh harga satuan pekerjaan hasil penelitian. Tujuan tugas akhir untuk mengetahui apakah ada atau tidak perbedaan antara perhitungan harga satuan pekerjaan pemasangan batubata analisis BOW dengan realitas dilapangan (*actual cost*), dan sejauh mana rasio perbandingan upah dan material yang digunakan.

Analisis dilakukan dengan cara melakukan perhitungan harga satuan upah, harga satuan bahan dan harga satuan pekerjaan tiap 1 m³ pemasangan batubata menggunakan analisis BOW dan realitas lapangan. Kemudian melakukan studi komparasi terhadap hasil analisis BOW dan realitas di lapangan.

Hasil komparasi menunjukkan harga satuan upah pekerjaan pemasangan batubata hasil analisis BOW lebih besar antara 49,871 % – 60,489 % jika dibandingkan dengan hasil perhitungan lapangan.. Harga satuan bahan pekerjaan pemasangan batubata hasil analisis BOW lebih besar antara 10,398 % – 13,713 % jika dibandingkan dengan hasil perhitungan lapangan.. Harga satuan pekerjaan pemasangan batubata hasil analisis BOW lebih besar antara 29,288 % – 32,656 % jika dibandingkan dengan hasil perhitungan lapangan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan penambahan jumlah penduduk yang meningkat pesat, terjadi pula peningkatan kebutuhan masyarakat akan rumah tinggal. Peningkatan tersebut dibarengi pula tuntutan akan sarana dan prasarana pendukung rumah tinggal. Kebutuhan ini sebagian terpenuhi dengan pembangunan perumahan dan fasilitasnya yang dilakukan oleh pelaku jasa konstruksi.

Berdasarkan manajemen konstruksi terdapat 4 tahapan yang harus dilakukan dalam suatu proyek konstruksi. keempat tahapan tersebut adalah :

- tahap perencanaan (*planning*),
- tahap pengorganisasian (*organizing*),
- tahap pelaksanaan atau (*actuating*),
- tahap pengawasan atau (*controlling*),

Salah satu proses yang dilakukan dalam tahap perencanaan adalah perhitungan rencana anggaran biaya proyek. Tujuan dari pembuatan rencana anggaran biaya (RAB) proyek antara lain adalah untuk menentukan biaya investasi yang diperlukan, menentukan tingkat kelayakan suatu rancangan dan sebagai acuan harga penawaran pada dokumen lelang pada saat pelaksanaan proyek konstruksi, RAB digunakan sebagai dasar dalam pengendalian proyek.

Dalam perhitungan RAB terdapat beberapa analisis yang dapat digunakan sesuai dengan pengalaman, pengetahuan, dan penilaian estimator. Salah satu analisis perhitungan yang sering digunakan adalah analisis BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*). Analisis BOW ini adalah suatu ketentuan dan ketetapan umum yang ditetapkan Dir. BOW tanggal 28 Februari 1921 Nomor 5372 A pada saat pemerintahan Kolonial Belanda berkuasa di Indonesia.

Walaupun masih banyak estimator yang menggunakan analisis BOW sebagai dasar perhitungan tetapi banyak pula yang meragukan ketepatan hasil analisis BOW jika digunakan sebagai dasar perhitungan RAB untuk proyek konstruksi pada saat ini. Keraguan tersebut dikarenakan beberapa hal, diantaranya :

- beragamnya jenis material bangunan yang muncul sebagai alternatif pada saat ini dan tidak terdapat perhitungannya dalam analisis BOW,
- dipergunakannya peralatan modern/berat yang perhitungannya tidak terdapat dalam analisis BOW,
- pengelompokan tenaga kerja dalam analisis BOW kurang sesuai diterapkan untuk proyek konstruksi pada saat ini.

Tetapi sejauh mana analisis BOW masih dapat digunakan atau masih sesuai dengan kondisi nyata pada proyek konstruksi sekarang ini ? Hal inilah yang menyebabkan perlunya dilakukan penelitian/kajian lebih lanjut untuk mengetahui sejauh mana analisis BOW masih dapat dipakai dalam pelaksanaan proyek konstruksi sekarang ini.

1.2 Pokok Masalah

Pokok masalah pada penelitian ini adalah sejauh mana kesesuaian perhitungan harga satuan pekerjaan pasangan batubata menggunakan analisis BOW dengan analisis pada pelaksanaan proyek.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Mengetahui apakah ada atau tidak perbedaan antara perhitungan harga satuan pekerjaan pasangan batubata analisis BOW dengan analisis pada pelaksanaan proyek,
2. Mengetahui rasio perbandingan upah dan material yang digunakan untuk pekerjaan pasangan batubata merah antara analisis BOW dengan analisis pada pelaksanaan proyek.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain :

1. Penelitian dilakukan terhadap proyek konstruksi gedung di wilayah Kab. Sleman, Kab. Bantul dan Kodya Yogyakarta dengan spesifikasi :
 - pekerjaan pasangan batubata pada konstruksi gedung tidak bertingkat,
 - pekerjaan pasangan batubata lantai 1 pada konstruksi gedung bertingkat,

- Tebal pasangan batubata $\frac{1}{2}$ bata dan tinggi pasangan maksimal 3 meter,
 - Ukuran batubata yang digunakan 5,5 cm x 11 cm x 23 cm.
2. Pekerjaan pasangan batubata dilakukan dengan cara manual tidak menggunakan bantuan mollen pada saat pencampuran bahan spesi,
 3. Perbandingan campuran perekat/spesi yang digunakan 1pc : 3kp : 10ps,
 4. Waktu penelitian selama 4 bulan (12 Februari s/d 2 Juni 2001).
 5. Harga satuan bahan bangunan dan upah mandor yang digunakan adalah daftar harga satuan dan upah tenaga kerja yang dikeluarkan DPU Kanwil DIY bulan November tahun 2000 (disajikan dalam lampiran 1).
 6. Biaya alat pekerjaan pasangan batubata tidak diperhitungkan.
 7. Biaya *overhead* dan keuntungan tidak diperhitungkan dalam penelitian.

Beberapa definisi dan istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Harga satuan, harga adalah besarnya biaya yang harus dikeluarkan (dibayarkan), sehingga harga satuan dapat diartikan sebagai besarnya biaya yang harus dikeluarkan tiap satuan tertentu. Dalam penelitian ini harga satuan dihitung dalam satuan rupiah per m³.
2. Analisis BOW, adalah suatu metode atau cara menghitung rencana anggaran biaya yang ditetapkan Dir. BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*) tanggal 28 Februari 1921 Nomor 5372 A.
3. Realitas lapangan, yang dimaksud dengan realitas lapangan adalah kondisi yang terjadi (berlaku) pada saat pelaksanaan pekerjaan pasangan batubata di lapangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini akan dapat memberikan masukan kepada pelaku jasa konstruksi mengenai sejauh mana analisis BOW masih dapat diterapkan pada proyek konstruksi yang dilaksanakan pada saat sekarang.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Subjek Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah pekerjaan pasangan batubata pada proyek konstruksi di wilayah Kab. Sleman, Kab. Bantul dan Kodya Yogyakarta dengan variabel yang diamati :

1. Material yang digunakan :
 - a. batubata,
 - b. semen,
 - c. kapur,
 - d. pasir.
2. Tenaga kerja yang bekerja :
 - a. tukang batu,
 - b. kepala tukang,
 - c. mandor,
 - d. pekerja.
3. Prestasi kerja (produktivitas).

1.6.2 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Data primer

Data primer adalah semua data yang diperoleh dilapangan pada saat pelaksanaan pekerjaan pasangan batubata. Data primer diperoleh dengan menggunakan metode :

a. *Observasi*, yaitu pengamatan langsung di lapangan pada proyek konstruksi.

Data yang diperoleh dimasukan kedalam instrumen tabel data pelaksanaan (disajikan dalam lampiran 2 – 11 point 1 dan 2).

Observasi dilakukan dengan urutan kerja sebagai berikut :

- 1.) Pada saat campuran material (spesi) dipindahkan ke lokasi pekerjaan pasangan batubata, catat jumlah spesi yang digunakan (jumlah ember) pada tabel data pengamatan,
- 2.) Pada saat pelaksanaan pekerjaan pasangan batubata, catat produktifitas tukang batu untuk setiap 1 jam kerja dan masukan data yang diperoleh pada tabel data pengamatan,
- 3.) Pada saat keseluruhan pelaksanaan pekerjaan pasangan batubata, amati jumlah tenaga kerja (tukang, kepala tukang, mandor dan pekerja) yang bekerja kemudian catat data yang diperoleh pada tabel data pengamatan.

b. *Interview*, yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dengan pelaksanaan proyek. Wawancara ini berguna untuk melengkapi data yang diperoleh dari observasi. Data yang diperoleh dari

interview dicatat pada lembaran tabel data pengamatan. Data-data tambahan tersebut adalah :

- nama proyek,
- jam kerja perhari,
- perbandingan bahan untuk spesi,
- dan data lainnya yang dianggap perlu.

2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah daftar harga satuan bahan bangunan dan daftar upah tenaga kerja. Data sekunder ini diperoleh dari daftar yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Propinsi D.I. Yogyakarta pada bulan Nopember 2000 (disajikan dalam lampiran 1).

1.6.3 Analisis Data

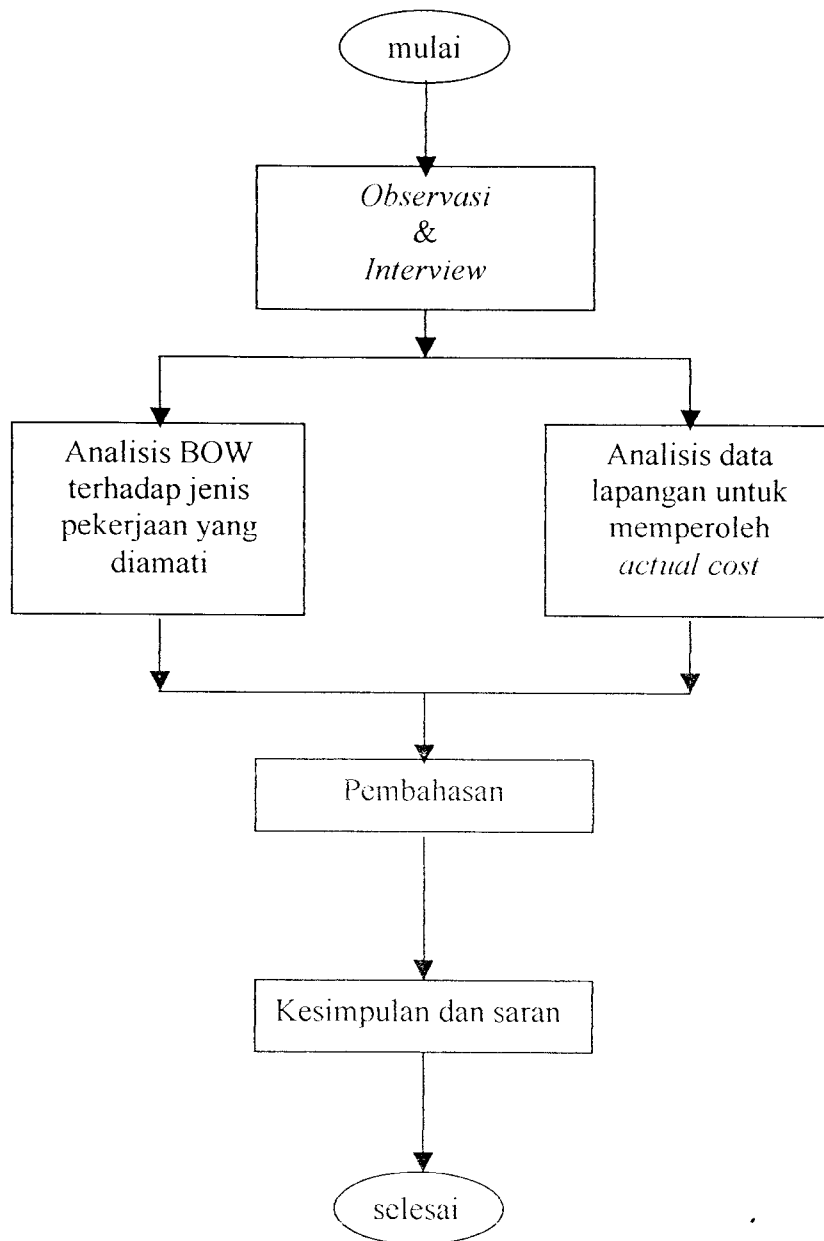
Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan data dengan cara :

1. Analisis data yang diperoleh di lapangan untuk memperoleh biaya pelaksanaan (*actual cost*).
2. Melakukan perhitungan Analisis BOW terhadap jenis pekerjaan yang diamati.

1.6.4 Pembahasan

Pembahasan dilakukan dengan cara melakukan komparasi antara hasil analisis BOW dengan hasil analisis data lapangan (*actual cost*). Sehingga akan diperoleh rasio perbandingan antara analisis BOW dan analisis lapangan.

1.6.5 Diagram Alir (Flow Chart)



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Bachtiar Ibrahim (1993), menyatakan bahwa analisis BOW hanya dapat dipergunakan untuk pekerjaan padat karya yang memakai peralatan konvensional. Sedangkan bagi pekerjaan yang mempergunakan peralatan modern (alat berat), analisis BOW tidak dapat dipergunakan sama sekali. Ada beberapa bagian analisis BOW yang tidak relevan lagi dengan kebutuhan pembangunan, baik bahan maupun upah tenaga kerja, namun demikian analisis BOW masih dapat dipergunakan sebagai pedoman dalam penyusunan anggaran biaya bangunan.
2. Moh. Senoaji dan Andreas (2000), berdasarkan analisis pengaruh pengalaman kerja terhadap produktifitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batubata diperoleh kesimpulan bahwa ada hubungan dan pengaruh yang kuat tinggi antara masa kerja dengan produktifitas dan kontinuitas dengan produktifitas yaitu sebesar 0,726 dan 0,724 yang berarti bahwa semakin lama masa kerja serta semakin sering melakukan pekerjaan pasangan batubata akan meningkatkan produktifitas.
3. Mukomoko (1985), menyatakan bahwa selama bekerja sebagai *staff Economic Analysis* suatu konsultan asing (Inggris) yang beroperasi di Palembang,

menunjukkan bahwa pedoman yang kita pakai di Indonesia (analisis BOW) agak menyimpang terutama dalam penggunaan *man power* (tenaga kerja).

4. Ridwan Hermawan dan Andy Dharma (1999), berdasarkan penelitian yang dilakukan memperoleh kesimpulan bahwa analisis dengan menggunakan metode analisis BOW menghasilkan harga upah yang cenderung lebih tinggi dan penggunaan metode analisis BOW secara murni (tanpa modifikasi) akan menghasilkan biaya proyek yang kurang realistis dan jika tidak hati-hati dikawatirkan pihak *owner* akan merugi.
5. Rekseno Windiarso dan Maruto S. (1996), berdasarkan hasil penelitian memperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar hasil komparasi di tiap item pekerjaan yang harga satuan upahnya menggunakan upah riil direduksi lebih rendah (berkisar 44,68 %) dari harga satuan upah yang menggunakan analisis BOW.
6. Soedrajat Sastraatmadja (1984), berpendapat analisis BOW masih dapat digunakan tetapi hanya untuk perhitungan pada proyek konstruksi sederhana dan pada pekerjaan yang tidak menggunakan bantuan alat-alat berat.
7. Soegeng Djojowirono (1991), menyebutkan bahwa analisis BOW masih dapat digunakan tetapi dengan melakukan penyesuaian seperlunya. Hal itu disebabkan karena pada saat sekarang ini banyak bahan-bahan bangunan hasil produksi yang tidak terdapat dalam buku analisis BOW. Sementara pengelompokan tenaga kerja menurut analisis BOW sudah tidak sesuai lagi karena pengaruh kemajuan teknologi dengan digunakannya alat-alat berat dan mesin-mesin produksi.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Definisi Proyek

Proyek dapat diartikan sebagai kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas (Imam Suharto, 1997). Dari pengertian diatas dapat diketahui bahwa ciri pokok kegiatan proyek adalah :

1. memiliki tujuan yang khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir,
2. jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses pencapaian tujuan telah ditentukan,
3. bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas, titik awal dan titik akhir ditentukan dengan jelas,
4. non-rutin, tidak berulang-ulang, jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

3.2 Sasaran Proyek

Dalam proses pencapaian tujuan, telah ditentukan batasan yang merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek, atau yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Anggaran, proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek besar anggaran bukan hanya ditentukan untuk total proyek, tetapi dipecah bagi komponen-komponennya atau perperiode tertentu. Dengan demikian penyelesaian bagian-bagian proyek harus memenuhi sasaran anggaran perperiode.
2. Jadwal, proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang ditentukan.
3. Mutu, produk atau hasil akhir proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

3.3 Tahapan Kegiatan Proyek

Proyek sebagai suatu sistem yang dinamis memiliki beberapa tahap kegiatan. Pada masing-masing tahap terdapat kegiatan yang dominan dengan tujuan khusus atau spesifik. Secara umum tahapan kegiatan proyek terbagi atas 3 tahap kegiatan sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan (*planning*)

Tahapan ini merupakan penetapan garis-garis besar rencana proyek, mencakup *recruitment* konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik, pembuatan *Term of Reference* (TOR), *survey*, studi kelayakan proyek, pemilihan *design*, *schematic design*, *program* dan *budget*.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan merupakan penerapan tahap perencanaan, mencakup tiga hal berikut ini :

- a. Tahap pra rancangan meliputi *criteria design*, skematika *design*, denah dan gambar situasi/*site plan* tata ruang.
- b. Pengembangan rancangan meliputi perhitungan *design structural* dan *non structural*, gambar detail, *outline specification* dan estimasi biaya untuk konstruksi secara lebih terinci.
- c. Tahap rancangan akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan meliputi gambar detail dari seluruh bagian pekerjaan, detail spesifikasi, daftar volume, estimasi biaya konstruksi dan syarat umum administrasi.

3. Tahap Pelaksanaan (*construction*)

Tahap pelaksanaan merupakan pembangunan konstruksi fisik yang telah dirancang. Pada tahap ini pekerjaan meliputi pembagian waktu secara terinci, rencana kerja, rencana lapangan, organisasi lapangan, pengadaan material, mobilisasi tenaga, persiapan dan pengukuran, dan gambar kerja.

4. Tahap Pengawasan (*controlling*)

Tahap pengawasan merupakan suatu proses penilaian selama pelaksanaan kegiatan dengan tujuan agar hasil pekerjaan sesuai dengan rencana, dengan mengusahakan agar semua bagian melaksanakan kegiatan berpedoman pada perencanaan, serta mengadakan tindakan korektif dan perbaikan/penyesuaian bila terjadi penyimpangan.

3.4 Biaya Proyek

Biaya proyek adalah biaya yang dikeluarkan untuk kelangsungan dan pencapaian tujuan suatu proyek. Biaya yang dimaksud adalah biaya yang dikeluarkan sebelum dan pada saat pelaksanaan serta setelah proyek tersebut selesai, atau dengan kata lain biaya yang dikeluarkan selama proses kegiatan proyek (Allan Asworth, 1994).

Berdasarkan hubungannya dengan pelaksanaan suatu proyek biaya proyek dibedakan dalam 2 kelompok biaya sebagai berikut :

1. biaya langsung,
2. biaya tak langsung.

3.4.1 Biaya Langsung

Biaya langsung dapat diinterpretasikan sebagai setiap jenis biaya yang berkaitan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi, atau biasa disebut biaya fisik proyek. Biaya fisik proyek tersebut adalah :

1. biaya bahan/material,
2. biaya upah tenaga kerja,
3. biaya alat/peralatan.

1. Biaya Material

Biaya material adalah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian material dan biaya pemindahannya ke lokasi pekerjaan. Pekerjaan pemindahan ini meliputi bongkar, muat, pengangkutan dan penyimpanan. Biaya material merupakan unsur

bahan yang meliputi komponen pokok dan komponen penunjang dari material yang digunakan.

Hal-hal yang berkaitan dengan biaya material antara lain :

- a. Harga material, material yang digunakan dalam suatu proyek bangunan terbagi atas beberapa jenis sesuai dengan fungsi dan karakteristiknya, sehingga harganya akan berlainan. Sebagai contoh harga pasir pasang akan lebih mahal dari harga pasir urug.
- b. Pengelolaan material, pengelolaan yang dimaksud disini adalah pematangan atau perlakuan tertentu agar material tersebut siap ketika dibutuhkan, seperti penyiraman terhadap kapur dan perendaman batubata, termasuk penyimpanan/ pergudangan atau alokasi material sebelum digunakan. Pengelolaan material ini dapat dilakukan dengan tenaga manusia atau dengan menggunakan peralatan.
- c. Pengangkutan material, pengangkutan dengan menggunakan tenaga manusia/manual biasanya kurang cepat, tetapi hal ini efektif dilakukan bila keadaan tidak memungkinkan penggunaan alat berat. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengangkutan ini adalah biasanya kapasitas sebenarnya dari alat angkut adalah 80 % dari kapasitas yang tercantum dalam spesifikasi.

2. Biaya Peralatan

Peralatan untuk suatu proyek konstruksi meliputi berbagai jenis alat ringan/tangan dan alat berat/mesin. Peralatan ini ada yang dapat dipakai sekali dan

ada pula yang dapat dipakai untuk proyek berikutnya. Biaya yang dibutuhkan oleh alat berat jauh lebih besar dibandingkan dengan alat ringan. Dalam proyek skala besar biaya ini sangat menentukan pada saat penyusunan harga satuan suatu item pekerjaan, sehingga perkiraan biaya alat berat perlu diteliti agar mendekati kenyataan.

Penentuan biaya peralatan didasarkan pada biaya produksinya yang terdiri dari biaya pemilikan alat, yaitu biaya yang dikeluarkan sebagai akibat memiliki peralatan tersebut, baik selama beroperasi maupun non-operasi.

Cara biaya pemilikan alat berat ada tiga macam, antara lain :

- a. Biaya pembelian alat berat, tinggi rendahnya biaya pemilikan suatu alat tidak hanya tergantung pada harga alat tersebut, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor kondisi medan kerja, tipe pekerjaan, harga lokal, dari bahan-bahan dan minyak pelumas, tingkat bunga, pajak dan asuransi.
- b. Biaya penyewaan alat berat, biaya penyewaan ini didasarkan pada perjanjian jangka pendek, yaitu : harian, mingguan dan bulanan.
- c. Biaya pemilikan alat berat dengan *leasing*, pada dasarnya *leasing* merupakan transaksi sewa-menyewa. Dalam transaksi *leasing*, suatu perusahaan *leasing* yang telah memperoleh ijin usaha, menyewakan alatnya dan pihak penyewa membayar cicilan sewa perbulan dalam jumlah tertentu dan dalam jangka waktu tertentu.

Biaya operasi peralatan meliputi :

- a. Biaya operator, biaya operator ini terdiri dari biaya-biaya untuk menggaji operator, asuransi, tunjangan dan bonus.

- b. Biaya bahan bakar, biaya bahan bakar merupakan pengeluaran untuk sumber tenaga sebagai penggerak peralatan yang dapat berupa tenaga listrik, bahan bakar minyak, atau lainnya.
- c. Biaya pelumas dan filter, biaya pelumas meliputi pengeluaran untuk pelumasan rutin harian dan penggantian pelumas secara periodik. Pelumas pada peralatan terbagi atas oli mesin, oli transmisi, oli hidrolis, oli final drive, dan minyak gemuk. Biaya filter diambil 50% dari jumlah biaya pelumas.
- d. Biaya perbaikan ringan, penyetelan dan pemeliharaan, Biaya ini dapat dihitung sebagai fraksi dari penggunaan bahan bakar (biaya BBM/jam x servis faktor). Untuk kondisi lapangan ringan $SF = 1/5$, kondisi lapangan sedang $SF = 1/3$, kondisi lapangan berat $SF = 1/2$. Untuk pemeliharaan besar dan *overhaul* serta perbaikan besar, pengeluarannya dimasukkan pada biaya pemilikan.
- e. Biaya penggantian ban, biaya ini dihitung untuk penggunaan peralatan jenis *wheel-type*. Biaya ini perlu diperhitungkan karena ban cenderung mengalami kerusakan lebih cepat daripada peralatan itu sendiri, karena pengaruh cuaca, medan kerja, kualitas bahan dan lain-lain tergantung pada jumlah jam operasi dan jumlah km/mil yang dilalui. Untuk menentukan usia pelayanan suatu ban, dapat dilakukan dengan menentukan usia maksimum ban pada kondisi ideal dan peralatan yang baik.

3. Biaya Tenaga Kerja

Secara umum harga pasaran tenaga kerja dipengaruhi oleh dua hal utama, yaitu indeks biaya hidup dan tingkat kehidupan. Dalam perhitungan biaya tenaga kerja, ada dua faktor utama yang perlu diperhatikan. Yang pertama adalah uang atau harga yang berkaitan dengan upah perhari atau perjam, tunjangan tambahan, asuransi, pajak dan premi upah. Faktor kedua adalah produktivitas yaitu banyak pekerjaan yang dapat dilaksanakan oleh seorang pekerja ataupun regu kerja dalam suatu periode waktu yang sudah ditentukan (per hari atau per jam). Besar upah tenaga kerja tergantung beberapa faktor, yaitu tenaga kerja, waktu kerja, lokasi pekerjaan, persaingan tenaga kerja, kepadatan penduduk, tenaga kerja pinjaman dan pendatang.

Penetapan biaya tenaga kerja khususnya dalam melakukan analisis teknis disebabkan oleh adanya berbagai kondisi yang mempengaruhi dan sangat menentukan terhadap produktivitas kelompok/individu. Beberapa faktor yang berpengaruh dalam biaya tenaga kerja meliputi :

1. Jenis tenaga kerja

Tenaga kerja dibagi atas lima kelompok yaitu :

- a. pekerja belum terlatih,
- b. pekerja terlatih,
- c. tukang dan mandor,
- d. kepala tukang,
- e. pekerja yang melayani alat-alat berat.

2. Waktu pekerjaan

Dalam penentuan tenaga kerja, perlu diperhatikan ketiga faktor yaitu jangka waktu kontrak kerja, waktu kerja malam dan waktu lembur.

a. Jangka waktu kontrak kerja

Pengaruh jangka waktu kontrak kerja terutama disebabkan oleh resiko menganggur atau tidak memperoleh pekerjaan, sehingga biasanya semakin pendek jangka waktu kontrak kerja semakin meningkat pula tuntutan upah yang lebih besar sebagai biaya resiko.

b. Waktu kerja malam

Lama waktu kerja pada malam hari ditetapkan selama 5 jam/hari, dengan upah sebesar upah kerja pada siang hari. Lama waktu kerja pada siang hari adalah 8 jam/hari.

c. Waktu kerja lembur

Waktu kerja lembur dihitung dari lama waktu kerja yang melebihi batas waktu kerja siang hari (8 jam) atau malam hari (5 jam). Biaya upah untuk kerja lembur diperhitungkan sendiri sesuai dengan perjanjian kerja atau peraturan yang berlaku di daerah setempat.

3. Lokasi Pekerjaan

a. Lokasi pekerjaan secara horizontal

Lokasi pekerjaan secara horizontal sangat berpengaruh terhadap upah tenaga kerja. Untuk memenuhi seluruh kebutuhan hidup, pekerja yang bekerja di perkantoran bergantung pada upah kerja

setiap hari. Sedangkan pekerja di pinggiran kota pada umumnya mempunyai tempat tinggal sendiri dan standar hidup yang lebih rendah daripada pekerja di kota, sehingga upah pekerja di kota akan lebih tinggi daripada pekerja di pinggiran kota.

Untuk pekerja di luar kota/desa, selain memiliki tempat tinggal mereka mempunyai sumber penghasilan lain seperti bertani, beternak dan lain-lain. Pada saat pekerjaan sawah berkurang, mereka dapat mencari tambahan penghasilan dengan bekerja sebagai buruh di proyek-proyek atau lainnya. Pada kondisi tersebut, upah pekerja akan mencapai yang termurah. Sedangkan pada saat musim menggarap sawah, upah akan meningkat karena akan sulit untuk mendapatkan pekerja.

b. Lokasi pekerjaan secara vertikal

Lokasi pekerjaan secara vertikal yang dapat mempengaruhi besar upah pekerja adalah lokasi pekerjaan di bawah tanah dan lokasi pekerjaan di tempat yang tinggi/berbahaya. Besar upah pekerja untuk kondisi ini diperhitungkan sendiri sesuai dengan perjanjian kerja atau peraturan yang berlaku di daerah setempat.

4. Persaingan tenaga kerja,

Persaingan tenaga kerja terjadi jika suatu daerah sedang dibangun proyek yang relatif besar, sehingga tenaga kerja di daerah tersebut tidak mencukupi. Persaingan akan lebih kuat jika pembangunan terjadi di daerah terpencil. Akibat persaingan adalah tuntutan upah pekerja yang naik.

5. Kepadatan penduduk

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

6. Tenaga kerja pinjaman dan pendatang

Untuk pekerja berkeahlian khusus seperti tukang las, tukang listrik dan sebagainya yang dipinjam dari perusahaan lain, pihak peminjam selain membayar upah pekerja harus pula membayar ganti rugi kepada perusahaan yang mempunyai ikatan dengan pekerja tersebut.

7. jenis pekerjaan.

Jika pada suatu daerah yang menjadi lokasi proyek kekurangan tenaga kerja, maka ada gejala upah akan naik dan menarik tenaga kerja dari daerah lain yang nilai upahnya lebih rendah. Beberapa jenis pekerja pendatang adalah sebagai berikut :

a. Tenaga kerja yang datang sendiri

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

b. Tenaga kerja yang didatangkan

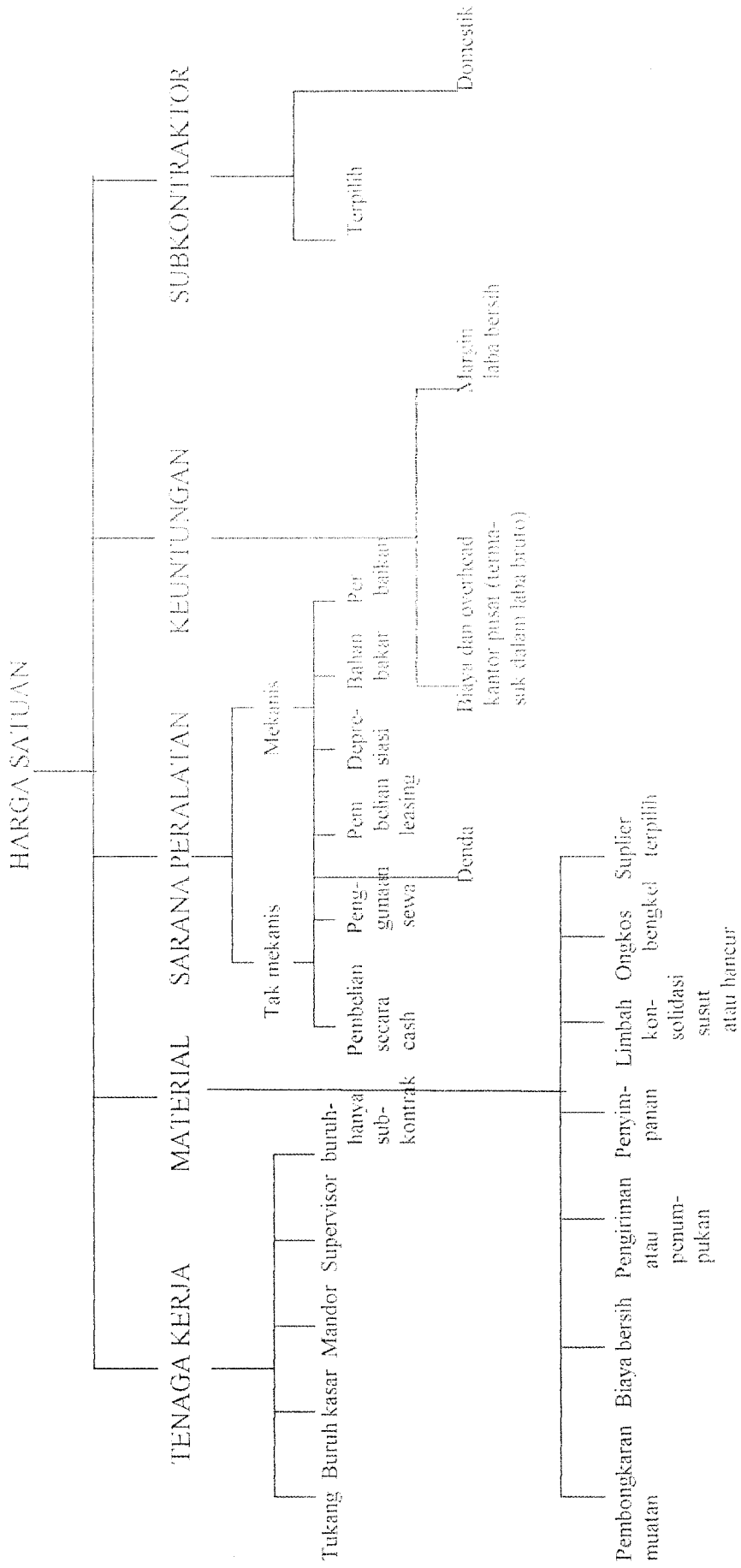
Tenaga kerja dengan sengaja didatangkan oleh proyek atau pemborong dengan persetujuan proyek karena tenaga kerja yang tersedia tidak mencukupi. Upah pekerja ini sama dengan standar

upah pekerja setempat ditambah ongkos angkut pergi-pulang dan biaya penampungan sementara.

c. Tenaga kerja yang didatangkan secara khusus

Tenaga kerja yang sangat dibutuhkan didatangkan secara khusus oleh proyek atau pemborong dengan persetujuan proyek dan dengan persetujuan/ijin daerah asal pekerja tersebut. Upah pekerja ini sama dengan standar upah di daerah asal mereka ditambah ongkos angkut pulang-pergi, biaya penampungan dan tunjangan lainnya.

Biaya langsung ini dapat juga diartikan sebagai biaya konstruksi, yaitu setiap jenis biaya yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi. Akan tetapi secara harafiah merupakan biaya kontraktor yang berarti pengeluaran kontraktor atas tenaga kerja, material dan sarana peralatan, dan termasuk biaya subkontrak. Pekerjaan subkontrak umumnya merupakan paket kerja yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh subkontraktor dan belum termasuk dalam biaya material, upah ataupun peralatan. Biaya konstruksi ini ditunjukkan dalam Gambar 3.1 (Allan Asworth, 1994).



* Keterangan : Untuk biaya konstruksi keuntungan tidak termasuk dalam perhitungan

Gambar 3.1 Representasi diagramatik harga satuan

3.4.2 Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang dikeluarkan tetapi tidak berkaitan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Biaya tidak langsung ini biasa juga disebut *overhead cost* dan dibagi atas 2 macam kelompok biaya, yaitu :

1. keuntungan perusahaan,
2. biaya *overhead*.

1. Keuntungan Perusahaan

Dalam masalah manajemen perusahaan, penentuan prosentase keuntungan dilakukan oleh besar resiko pekerjaan, kesukaran-kesukaran yang mungkin timbul dan cara pembayaran oleh pemberi pekerjaan. Keuntungan perusahaan yang diproyeksikan yaitu diperoleh dari selisih RAB yang disepakati dengan *actual cost* yang biasanya disebut Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan (RAP). Adapun nilai keuntungan perusahaan yang diproyeksikan dinyatakan dalam prosen (%) dan keuntungan tersebut berkisar 7,5% - 15 % (Soedrajat Sastraatmadja, 1984).

2. Biaya *Overhead*

Biaya *overhead* ini dibagi dalam 2 macam kelompok biaya, yaitu :

1. Biaya *overhead* umum

Biaya *overhead* umum merupakan pengeluaran perusahaan yang pembukuannya biasanya tidak langsung dimasukkan kedalam

pembelanjaan suatu proyek. Beberapa pengeluaran perusahaan yang termasuk dalam biaya ini antara lain :

- a. gaji personil tetap perusahaan,
- b. pengeluaran perusahaan seperti sewa kantor, telepon, listrik dan sebagainya,
- c. perjalanan dan akomodasi,
- d. biaya dokumentasi,
- e. biaya notaris,
- f. peralatan kecil dan materai habis pakai.

2. Biaya *overhead* proyek

Biaya *overhead* proyek adalah pengeluaran proyek tetapi tidak termasuk dalam biaya material, upah atau peralatan. Beberapa pengeluaran proyek yang termasuk dalam biaya ini antara lain :

- a. biaya pembangunan kantor proyek beserta perlengkapannya,
- b. biaya akomodasi proyek seperti listrik, air bersih, air minum, sanitasi dan sebagainya,
- c. biaya pelayanan keamanan dan keselamatan kerja,
- d. biaya asuransi tenaga kerja, resiko pembangunan dan kerugian,
- e. biaya inspeksi, pengujian dan pengetesan.

Jumlah biaya *overhead* ini dapat mencapai sekitar 12% - 30% dari biaya langsung, jumlah biaya tersebut tergantung dari macam pekerjaan dan kondisi lapangannya (Istimawan Dipohusodo, 1995).

3.5 Rencana Anggaran Biaya

Dalam menyusun anggaran biaya proyek terlebih dahulu perlu diketahui untuk keperluan apa anggaran biaya tersebut dibuat. Hal ini akan berpengaruh terhadap cara/sistim penyusunan dan hasil diharapkan. Faktor waktu atau kapan anggaran biaya akan digunakan/dibutuhkan ikut menentukan bagaimana cara penyusunan anggaran biaya tersebut (Soegeng Djojowirono, 1991).

Secara garis besar ada 2 macam anggaran biaya, yaitu :

1. anggaran biaya raba/perkiraan (*cost estimate*),
2. anggaran biaya terperinci.

3.5.1 Anggaran Biaya Raba/Perkiraan

Hasil dari perhitungan anggaran biaya ini merupakan anggaran biaya kasar yang diusahakan agar tidak terpaut jauh dengan kondisi nyata pelaksanaan (*actual cost*). Untuk itu diperlukan bahan-bahan antara lain; gambar prarencana, keterangan singkat mengenai bahan/material yang akan digunakan, cara pembuatannya dan persyaratan pokok yang ditentukan.

Faktor-faktor yang berpengaruh dalam penyusunan anggaran biaya ini adalah :

1. macam/jenis dan ukuran bangunan,
2. macam/sifat konstruksi (berat/ringan),
3. lokasi/letak dari bangunan.

Sebagai pedoman dalam menyusun anggaran biaya raba digunakan harga satuan tiap meter persegi (m^2) luas lantai. Sebagai contoh suatu bangunan dengan

luas 100 m^2 dan harga per meter persegi Rp. 50.000, maka anggaran biaya raba adalah :

$$100 \times 50.000 = \text{Rp. } 5.000.000,-$$

3.5.2 Anggaran Biaya Terperinci

Anggaran biaya terperinci adalah anggaran biaya proyek yang dihitung dengan teliti dan cermat, karena hasil yang diharapkan ialah harga bangunan secara rinci atau harga bangunan yang mendekati kondisi sebenarnya. Sedangkan perhitungannya didasarkan pada :

1. Peraturan dan syarat-syarat pelaksanaan pekerjaan atau biasa disebut *bestek*, digunakan dalam menentukan spesifikasi bahan dan syarat-syarat teknis.
2. Gambar *bestek*, digunakan dalam menentukan/menghitung besarnya masing-masing volume pekerjaan.
3. Harga satuan pekerjaan, berguna dalam menentukan harga suatu pekerjaan, sehingga akan dapat diketahui besarnya harga masing-masing pekerjaan. Harga satuan pekerjaan diperoleh dari perhitungan analisis, misalnya menggunakan analisis BOW.

Anggaran biaya terperinci mempunyai fungsi utama :

1. bagi pemilik, digunakan sebagai patokan kegiatan pengendalian biaya,
2. bagi kontraktor, digunakan sebagai angka dasar pengendalian biaya interlal.

3.6. Metode Estimasi Biaya

Dalam menghitung estimasi biaya proyek, baik atau tidaknya hasil yang diperoleh sangat tergantung dari kepandaian dan pengalaman yang dimiliki oleh estimator. Kepandaian dalam memilih metode yang dipakai dan pengalaman estimator berguna dalam menentukan cara-cara penyelesaian proyek yang akan dikerjakan (Soedrajat S, 1984). Beberapa metode yang dapat digunakan dalam menghitung estimasi biaya dapat dibedakan dalam 2 kelompok (Ridwan dan Andi, 1999) :

1. Metode Analisis BOW
2. Metode Analisis Non BOW

3.6.1. Metode Analisis BOW

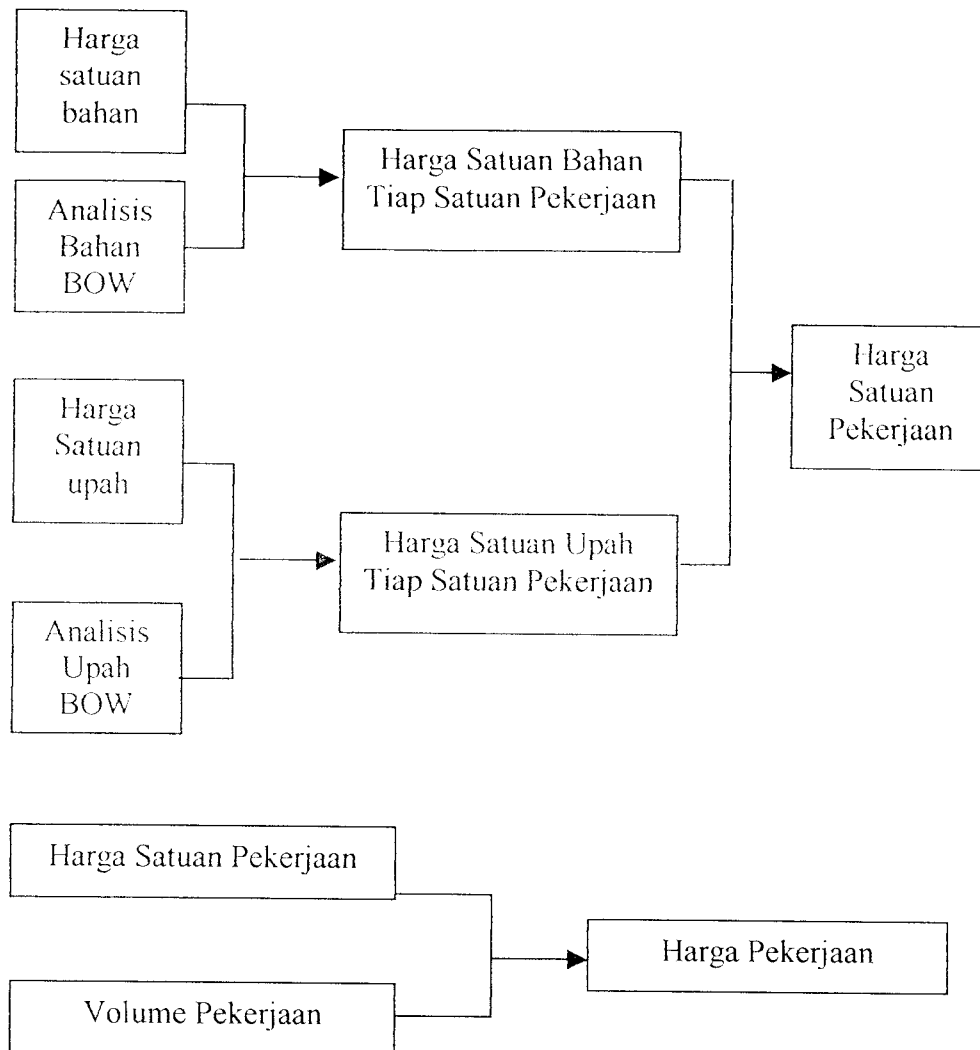
Analisis BOW berisi tatacara menghitung harga satuan pekerjaan untuk masing-masing jenis pekerjaan. Harga satuan pekerjaan diperoleh dari harga bahan-bahan bangunan dan upah tenaga kerja untuk masing-masing jenis pekerjaan. Untuk menunjukkan jenis-jenis pekerjaan diberikan kode-kode yang berupa; huruf besar Alphabet menunjukkan bagian pekerjaan dan angka menunjukkan jenis pekerjaan. Sebagai contoh :

- huruf A menunjukkan pekerjaan tanah,
- huruf F menunjukkan pekerjaan kayu,
- huruf G menunjukkan pekerjaan pasangan dan plesteran.

Beberapa istilah yang berkaitan dengan analisis BOW :

- jenis/macam pekerjaan : semua jenis /macam pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan sampai dengan pekerjaan penyelesaian dari bangunan,
- volume pekerjaan : merupakan hasil perhitungan dari gambar-gambar rencana / gambar bestek yang dapat berupa jumlah dalam satuan isi (m^3), luas (m^2), panjang (m^1), atau satuan yang lain,
- harga satuan bahan adalah harga bahan bangunan yang akan digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan dengan satuan dari bahan bangunan yang tergantung pada jenis/macam bangunan yang bersangkutan,
- harga satuan upah adalah upah per hari dari tenaga kerja yang akan digunakan sebagai tenaga pelaksanaan pekerjaan, jenis/macam tenaga kerja yang digunakan tergantung dari jenis/macam pekerjaan,
- harga satuan pekerjaan adalah harga pekerjaan yang diperoleh dari penjumlahan antara harga satuan bahan dan harga satuan upah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

Untuk lebih jelasnya perhitungan analisis BOW dapat dilihat pada skema perhitungan harga satuan pekerjaan dibawah ini :



Gambar 3.2 Skema Perhitungan analisis BOW

Harga satuan bahan kemudian dijumlahkan dengan harga satuan upah sehingga diperoleh harga satuan pekerjaan. Harga pekerjaan didapat dari hasil perkalian antara harga satuan upah dengan volume pekerjaan.

Berdasarkan harga masing-masing pekerjaan maka akan dapat diperoleh keseluruhan biaya yang akan dikeluarkan pada saat pelaksanaan pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan sampai dengan pekerjaan penyelesaian (Soengeng Djojowiriono, 1991).

3.6.2. Metode Analisis Non BOW

Ada beberapa estimasi biaya yang dapat dikelompokkan dalam metode analisis non BOW, diantaranya :

1. Berdasarkan Satuan Luas Bangunan

Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan pada saat ini untuk tujuan estimasi pendekatan. Estimasinya mudah dihitung dan biayanya dinyatakan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh *klien* bangunan pada umumnya. Luas masing-masing lantai dihitung kemudian dikalikan dengan biaya permeter persegi .

Untuk membuat perbandingan antara berbagai rencana/skema, luas lantai harus dihitung dari dimensi dalam bangunan. Metode ini merupakan metode yang cocok untuk proyek seperti sekolah-sekolah dan perumahan dimana tinggi lantainya tetap.

2. Berdasarkan Estimasi Elemental

Metode ini menyebutkan bahwa biaya total suatu skema telah memasukkan resiko desain dan harga pada perhitungannya. Harga ini kemudian dialokasikan kedalam masing-masing elemen pekerjaan. Biasanya beberapa penyesuaian diperlukan dan dapat diperkenankan bilamana ada komponen yang kurang berperan. Jika biaya tersebut tidak sama, maka pemikiran kembali terhadap spesifikasi atau desain skema diperlukan. Metode ini cocok untuk proyek-proyek yang memiliki keterbatasan biaya/dana.

3. Berdasarkan Pengalaman Riil

Metode ini merupakan estimasi biaya yang perhitungannya didasarkan pada pengalaman yang dimiliki oleh estimator. Pengalaman estimator dalam menyelesaikan proyek-proyek sejenis menentukan keakuratan hasil estimasi yang diperoleh. Metode ini memberikan asil yang lebih rinci untuk masing-masing satuan pekerjaan Karena didasarkan pada kondisi proyek sejenis sebelumnya, maka perlu diperhatikan perubahan yang terjadi terhadap harga material dan upah pekerja.

Berdasarkan pertimbangan di atas, sangatlah perlu untuk memperbaharui harga-harga tersebut dengan menggunakan indeks harga tender, sehingga sesuai dengan tingkat harga sekarang. Kelonggaran juga mesti diberikan untuk memperhitungkan perubahan kondisi kontrak, tipe klien, tersediaya buruh, beban kerja dan sebagainya (Allan Asworth, 1994).

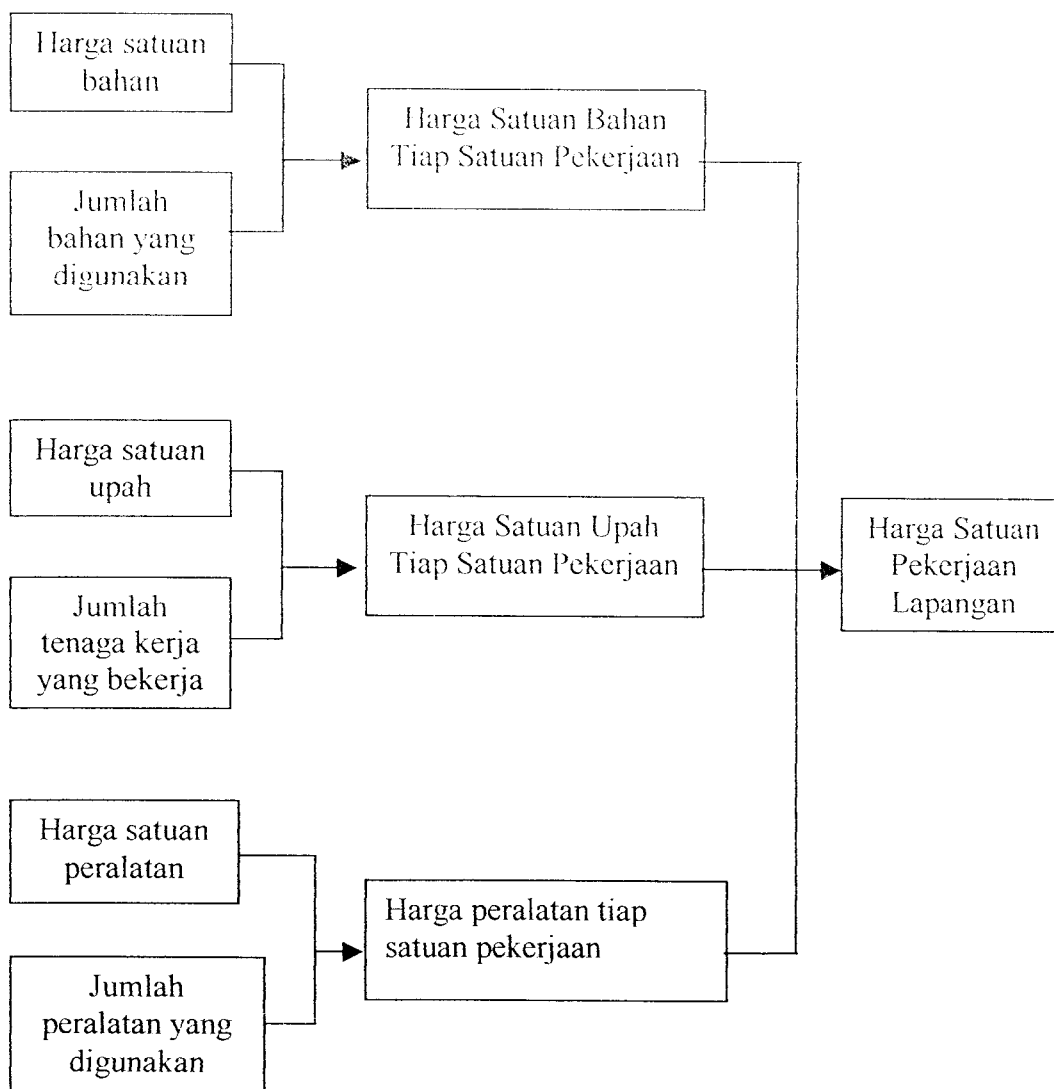
3.7 Biaya Pelaksanaan Lapangan (*Actual Cost*)

Biaya pelaksanaan lapangan adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan pada saat pelaksanaan pekerjaan. Biaya tersebut adalah jumlah dari biaya upah tenaga kerja dan biaya material serta biaya peralatan. Biaya peralatan ini dimasukan jika pelaksanaan pekerjaan menggunakan bantuan alat berat/mekanik (Bachtiar Ibrahim, 1993).

Harga satuan pekerjaan lapangan adalah harga pekerjaan nyata yang diperoleh dari penjumlahan antara material, upah tenaga kerja dan peralatan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Jika pelaksanaan pekerjaan tidak

menggunakan bantuan alat berat (secara manual), maka dengan sendirinya tidak ada penambahan biaya peralatan dalam menghitung harga satuan pekerjaan.

Untuk lebih jelasnya, skema perhitungan harga satuan pekerjaan dilapangan disajikan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Skema perhitungan harga satuan pekerjaan lapangan.

BAB IV

PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data-data yang diperlukan. Data-data tersebut adalah data jumlah material yang digunakan (batubata (biji), semen (kg), pasir (m^3) dan kapur (m^3)) dan data produktifitas tenaga kerja (m^2 tiap satuan waktu) pada saat pelaksanaan pekerjaan pemasangan batubata.

Jumlah material yang digunakan untuk campuran spesi dihitung berdasarkan jumlah ember spesi yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan pemasangan. Kemudian dihitung kebutuhan masing-masing bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan setiap harinya. Produktivitas tenaga kerja diukur setiap satu jam pelaksanaan pekerjaan selama jam kerja berlangsung, yaitu mulai pukul 08.00 – 16.00 WIB dengan jam istirahat selama satu jam (pukul 12.00 – 13.00 WIB). Sedangkan untuk melengkapi data-data tersebut dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan/wawancara kepada tenaga kerja di lokasi proyek.

Penelitian dilakukan terhadap 10 proyek konstruksi di wilayah Kab. Sleman, Kab. Bantul dan Kodya Yogyakarta, pada pelaksanaan pekerjaan pemasangan batubata yang menggunakan perbandingan 1 pc : 3 kp : 10 ps untuk campuran spesinya. Proyek-proyek tersebut antara lain :

1. Proyek Pembangunan Ruko di Mlati Wetan, Sleman disebut proyek 1,
2. Proyek Pembangunan Rumah tinggal di Janti-Blok O, Bantul disebut proyek 2,
3. Proyek Pembangunan Kost-kostan dan Rumah tinggal di Pogung Lor. Sleman disebut proyek 3,
4. Proyek Pembangunan Rumah Tinggal di Jl. Kalimantan, Sleman disebut proyek 4,
5. Proyek Pembangunan Ruko dan Rumah Tinggal di Bausasran, Kodya Yogyakarta disebut proyek 5,
6. Proyek Pembangunan Rumah Kost di Condongcatur, Sleman disebut proyek 6,
7. Proyek Pembangunan Rumah Kost di Jl.Seturan, Condongcatur, Sleman disebut proyek 7,
8. Proyek Pembangunan Rumah Tinggal di Sarwo Indah , Mlati, Sleman disebut proyek 8,
9. Proyek Pembangunan Ruko di Jl.Godean, Sleman disebut proyek 9,
10. Proyek Pembangunan Rumah Kost di Ds.Samirono, Caturtunggal, Sleman disebut proyek 10.

4.2 Hasil Penelitian

Data produktivitas tenaga kerja di lapangan diukur dalam satuan m^2 perhari. Untuk mempermudah dalam melakukan analisis, data produktivitas tenaga kerja tersebut diubah dalam satuan m^3 perhari. Sedangkan untuk data penggunaan

bahan, batubata dihitung dalam satuan biji perhari. Untuk bahan campuran perekat (spesi), dihitung berdasarkan jumlah ember (volume 5 liter) yang digunakan perhari, untuk mempermudah dalam analisis data spesi tersebut dirubah dalam satuan m^3 perhari. Semen dihitung dalam satuan Kg, kapur dalam satuan m^3 dan pasir dalam satuan m^3 . Beberapa istilah yang digunakan dalam tabel berikut :

- spesi terpakai, adalah banyaknya spesi yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan (jumlah spesi terpakai + terbuang).
- bahan bangunan terpakai, adalah keseluruhan dari jumlah bahan yang terpasang dan terbuang atau tercecer pada saat pelaksanaan pekerjaan.

Berikut ini data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata pada tiap proyek yang diteliti dalam bentuk tabel dan contoh cara perhitungannya untuk masing-masing kolom dalam Tabel 4.1 pada pelaksanaan pekerjaan hari senin :

- Lama kerja (kolom 5), diperoleh dari data lama kerja pada lampiran 2.3 kolom 4, untuk tukang Darño lama kerja = 7 jam.
- Produktivitas, perorang (kolom 6), diperoleh dari penjumlahan produktivitas tukang (m^2/jam) selama satu hari pada lampiran 2.3 kolom 5.
untuk tukang Darño = 6,361 m^2 .

$$\begin{aligned} \text{rata-rata : - } m^2/jam \text{ (kolom 7)} &= \frac{\text{produktivitas perorang (kolom 6)}}{\text{lama kerja (kolom 5)}} \\ &= \frac{6,361}{7} = 0,909 m^2/jam \end{aligned}$$

- $m^2/hari$ (kolom 8) = Jumlah produktivitas rata-rata semua

tukang (kolom 6)

$$= (6,361 + 7,382 + 7,506 + 8,331)$$

$$= 29,580 \text{ m}^2/\text{hari}$$

- m^3/hari (kolom 9) = produktivitas m^2/hari (kolom 8)

$$\times (11 \text{ cm}/100\text{cm})$$

$$= 29,580 \times (11/100) = 3,254 \text{ m}^3/\text{hari}$$

- Spesi terpakai,

ember @ 5 liter (kolom 10) = 221 ember, (diperoleh dari lampiran 2.2 kolom 19).

$$\text{m}^3 \text{ (kolom 11)} = \text{Jumlah ember (kolom 10)} \times 0,005$$

$$= 221 \times 0,005 = 1,105 \text{ m}^3$$

- Bahan bangunan terpakai,

batubata (kolom 12) = 1649 biji (dari lampiran 2.2 kolom 21).

semen (kolom 13) = spesi terpakai m^3 (kolom 11) \times 103,712 Kg/m^3

$$= 1,105 \times 103,712 = 114,602 \text{ Kg}$$

kapur (kolom 14) = spesi terpakai m^3 (kolom 11) \times 0,18013

$$= 1,105 \times 0,18013 = 0,199 \text{ m}^3$$

pasir (kolom 15) = spesi terpakai m^3 (kolom 11) \times 0,68231

$$= 1,105 \times 0,68231 = 0,754 \text{ m}^3$$

faktor-faktor yang digunakan didasarkan pada buku Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan p. 105 (Mukomoko, 1985).

Cara perhitungan tersebut juga berlaku untuk perhitungan hasil penelitian pada proyek yang lain (rujukan lampiran disesuaikan untuk masing-masing proyek).

Tabel 4.1 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 1.

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai				Bahan bangunan terpakai					
					perorang (m2)	Rata-rata		emiber (@ 5 liter)	(m3)	batubata (biji)	semen (Kg)	kapur (m3)	pasir (m3)				
						(m2/jam)	(m2/hari)							(m3/hari)			
1	Senin 12 Feb 2001	Damo Ismanto Suraji Sutiman *	26 30 36 42	7 7 7 7	6.361	0.909											
					7.382	1.055											
					7.506	1.072											
					8.331	1.190	29.580	3.254	221	1.105	1649	114.602	0.199	0.754			
2	Selasa 13 Feb 2001	Damo Ismanto Suraji Sutiman	22 30 36 42	7 7 4 4	6.565	0.938											
					7.432	1.062											
					4.305	1.076											
					4.541	1.135	22.843	2.513	171	0.855	1282	88.674	0.154	0.583			
3	Rabu 14 Feb 2001	Damo Ismanto Suraji Sutiman	22 30 36 42	7 7 4 4	6.591	0.942											
					7.596	1.085											
					4.268	1.067											
					4.694	1.174	23.149	2.546	174	0.870	1308	90.229	0.157	0.594			
4	Kamis 15 Feb 2001	Damo Ismanto Suraji Sutiman	22 30 36 42	7 7 7 7	6.708	0.958											
					6.400	0.914											
					7.399	1.057											
					7.829	1.118	28.336	3.117	213	1.055	1590	110.453	0.192	0.727			
5	Jumat 16 Feb 2001	Damo Ismanto Suraji Sutiman	22 30 36 42	7 7 7 7	6.047	0.854											
					6.627	0.947											
					7.350	1.050											
					7.358	1.051	27.382	3.012	203	1.015	1527	105.268	0.183	0.693			
6	Sabtu 17 Feb 2001	Damo Ismanto Suraji Sutiman	22 30 36 42	7 7 7 7	6.549	0.936											
					6.791	0.970											
					7.040	1.006											
					7.816	1.117	28.196	3.102	210	1.050	1591	108.898	0.189	0.716			

Tabel 4.2 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 2.

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai					Bahan bangunan te.pakai						
					perorang (m2)	Rata-rata		ember (@ 5 liter)	(m3)	batubata (biji)	semen (Kg)	kapur (m3)	pasir (m3)						
						(m2/jam)	(m2/hari)							(m3/hari)					
1	Senin 19 Feb 2001	Paryanto Ngadiman * Mulyono	28 40 30	7 7 7	6.906	0.987													
					8.097	1.157													
					7.098	1.014	22.101	2.431	158	0.790	1303	81.932	0.142	0.539					
2	Selasa 20 Feb 2001	Paryanto Ngadiman Mulyono	28 40 30	7 7 7	6.194	0.885													
					7.916	1.131													
					6.654	0.951	20.764	2.284	149	0.745	1224	77.265	0.134	0.508					
3	Rabu 21 Feb 2001	Paryanto Ngadiman Mulyono	28 40 30	7 7 7	6.531	0.933													
					7.795	1.114													
					6.850	0.979	21.176	2.329	152	0.760	1259	78.821	0.137	0.519					
4	Kamis 22 Feb 2001	Paryanto Ngadiman Mulyono	28 40 30	7 7 7	7.046	1.007													
					8.238	1.177													
					6.918	0.988	22.202	2.442	159	0.795	1298	82.451	0.143	0.542					
5	Jumat 23 Feb 2001	Paryanto Ngadiman Mulyono	28 40 30	7 7 7	5.830	0.833													
					7.445	1.064													
					6.649	0.950	19.924	2.192	143	0.715	1165	74.154	0.129	0.488					
6	Sabtu 24 Feb 2001	Paryanto Ngadiman Mulyono	28 40 30	7 7 7	6.451	0.922													
					7.769	1.110													
					6.741	0.963	20.961	2.306	150	0.750	1246	77.784	0.135	0.512					

Tabel 4.3 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasang batubata hasil penelitian pada proyek 3

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	perorang (m ²)	Produktivitas		Spesi terpakai		Bahan bangunan terpakai				
						(m ² /jam)	Rata-rata (m ² /hari)	embel (@ 5 liter)	(m ³)	batubata (biji)	semen (Kg)	kajur (m ³)	pasir (m ³)	
														(m ³ /hari)
1	Senin 12 Maret 2001	Sugimin *	40	7	8.276	1.182								
		Giyanto	28	7	6.651	0.950								
		Slamet	33	7	6.338	0.905								
		Wanto	32	7	6.882	0.983	3.096	0.960	1678	99.564	0.173	0.655		
2	Selasa 13 Maret 2001	Sugimin	40	4	4.828	1.207								
		Giyanto	28	4	3.983	0.996								
		Slamet	33	7	6.359	0.908								
		Wanto	32	7	6.612	0.945	2.396	0.745	1318	77.265	0.134	0.508		
3	Rabu 14 Maret 2001	Sugimin	40	7	8.230	1.176								
		Giyanto	28	7	6.748	0.964								
		Slamet	33	7	6.677	0.954								
		Wanto	32	7	6.966	0.995	3.148	0.970	1709	100.601	0.175	0.662		
4	Kamis 15 Maret 2001	Sugimin	40	7	8.357	1.194								
		Giyanto	28	7	6.758	0.965								
		Slamet	33	7	6.940	0.991								
		Wanto	32	7	7.056	1.008	3.202	0.990	1748	102.675	0.178	0.675		
5	Jumat 16 Maret 2001	Sugimin	40	3	3.059	1.020								
		Giyanto	28	3	2.682	0.894								
		Slamet	33	7	6.486	0.927								
		Wanto	32	7	6.608	0.944	2.072	0.635	1123	65.857	0.114	0.433		
6	Sabtu 17 Maret 2001	Sugimin	40	5	5.722	1.144								
		Giyanto	28	5	4.937	0.987								
		Slamet	33	7	7.403	1.058								
		Wanto	32	7	6.527	0.932	2.705	0.840	1475	87.118	0.151	0.573		

Tabel 4.4 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 4.

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai		Bahan bangunan terpakai				
					perorang (m ²)	Rata-rata		embel (@ 5 liter)	batubata (biji)	semen (kg)	kapur (m ³)	pasir (m ³)		
						(m ² /jam)	(m ² /hari)						(m ³ /hari)	
1	Senin 19 Maret 2001	Maryono Rasiwan * Diman	32 36 45	7 7 7	6.670 6.638 8.101	0.953 0.948 1.157	21.409	2.355	162	0.810	1235	84.007	0.146	0.553
2	Selasa 20 Maret 2001	Maryono Rasiwan Diman	32 36 45	7 4 4	6.633 3.984 4.586	0.948 0.996 1.146	15.203	1.672	115	0.575	853	59.634	0.104	0.392
3	Rabu 21 Maret 2001	Maryono Rasiwan Diman	32 36 45	7 4 4	6.842 4.240 4.551	0.977 1.060 1.138	15.633	1.720	119	0.595	892	61.709	0.107	0.406
4	Kamis 22 Maret 2001	Maryono Rasiwan Diman	32 36 45	7 7 7	6.338 6.744 8.726	0.905 0.963 1.247	21.808	2.399	163	0.815	1238	84.525	0.147	0.556
5	Jumat 23 Maret 2001	Maryono Rasiwan Diman	32 36 45	7 7 7	6.289 6.284 6.859	0.898 0.898 0.980	19.433	2.138	145	0.725	1108	75.191	0.131	0.495
6	Sabtu 24 Maret 2001	Maryono Rasiwan Diman	32 36 45	7 7 7	6.558 6.497 7.977	0.937 0.928 1.140	21.032	2.314	161	0.805	1210	83.488	0.145	0.549

Tabel 4.5 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 5.

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	perorang (m ²)	Produktivitas		Spesi terpakai			Bahan bangunan terpakai				
						(m ² /jam)	Rata-rata (m ² /hari)	ember (@ 5 liter)	(m ³)	batubata (biji)	semen (Kg)	kapur (m ³)	pasir (m ³)		
														(m ³ /hari)	
1	Senin 16-Apr-01	Wagiman * Pardiono Suprpto	40 36 30	7 7 7	7.228	1.033									
					6.052	0.865									
					6.006	0.858	19.286	2.435	161	0.805	1284	82.488	0.145	0.549	
2	Selasa 17-Apr-01	Wagiman Pardiono Suprpto	40 36 30	3 3 7	2.451	0.817									
					2.028	0.676									
					5.988	0.855	10.468	1.471	97	0.485	786	50.300	0.087	0.331	
3	Rabu 18-Apr-01	Wagiman Pardiono Suprpto	40 36 30	4 4 7	3.434	0.858									
					2.984	0.746									
					5.830	0.833	12.248	1.633	108	0.540	949	50.004	0.097	0.368	
4	Kamis 19-Apr-01	Wagiman Pardiono Suprpto	40 36 30	7 7 7	7.456	1.065									
					6.341	0.906									
					6.057	0.865	19.854	2.493	165	0.830	1302	86.081	0.150	0.566	
5	Jumat 20-Apr-01	Wagiman Pardiono Suprpto	40 36 30	7 7 7	6.365	0.909									
					5.483	0.783									
					4.971	0.710	16.819	2.134	142	0.710	1134	73.636	0.128	0.484	
6	Sabtu 21-Apr-01	Wagiman Pardiono Suprpto	40 36 30	7 7 7	6.967	0.995									
					5.966	0.852									
					5.420	0.774	18.353	2.282	151	0.755	1204	78.303	0.136	0.515	

Tabel 4.6 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 6.

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	perorang (m ²)	Produktivitas			Spesi terpakai		Bahan bangunan terpakai			
						Rata-rata (m ² /jam)	Rata-rata (m ² /hari)	Rata-rata (m ³ /hari)	ember (@ 5 liter)	(m ³)	batubata (biji)	semen (Kg)	kapur (m ³)	pasir (m ³)
1	Senin 23-Apr-01	Sukiman * Kusnadi	38 37	7 7	8.219 7.903	1.174 1.129	16.122	1.773	117	0.585	1008	60.672	0.105	0.399
2	Selasa 24-Apr-01	Sukiman Kusnadi	38 37	7 7	9.028 7.943	1.290 1.135	16.971	1.867	124	0.620	1082	64.301	0.112	0.423
3	Rabu 25-Apr-01	Sukiman Kusnadi	38 37	7 7	9.247 8.146	1.321 1.164	17.393	1.913	126	0.630	1098	65.339	0.113	0.430
4	Kamis 26-Apr-01	Sukiman Kusnadi	38 37	7 7	9.061 8.013	1.294 1.145	17.074	1.878	122	0.610	1068	63.264	0.110	0.416
5	Jumat 27-Apr-01	Sukiman Kusnadi	38 37	7 7	7.634 7.788	1.091 1.113	15.422	1.696	112	0.560	984	58.079	0.101	0.382
6	Sabtu 28-Apr-01	Sukiman Kusnadi	38 37	5 5	5.379 4.837	1.076 0.967	10.216	1.124	74	0.370	645	38.373	0.067	0.252



Tabel 4.8 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 8.

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	perorang (m ²)	Produktivitas			Spesi terpakai				Bahan bangunan terpakai			
						(m ² /jam)	Rata-rata		ember (@ 5 liter)	(m ³)	batubata (biji)	semen (Kg)	kapur (m ³)	pasir (m ³)		
							(m ² /hari)	(m ³ /hari)							(m ³)	(Kg)
1	Senin 7 Mei 2001	Parman * Siswadi	38 37	7 7	7.944 7.471	1.135 1.067	15.416	1.696	110	0.550	875	57.042	0.099	0.375		
2	Selasa 8 Mei 2001	Parman Siswadi	38 37	7 7	6.783 7.545	0.969 1.078	14.328	1.576	103	0.515	824	53.412	0.093	0.351		
3	Rabu 9 Mei 2001	Parman Siswadi	38 37	7 7	7.826 7.869	1.118 1.124	15.696	1.727	113	0.565	896	58.597	0.102	0.386		
4	Kamis 10 Mei 2001	Parman Siswadi	38 37	7 7	8.224 8.128	1.175 1.161	16.352	1.799	117	0.585	924	60.672	0.105	0.399		
5	Jumat 11 Mei 2001	Parman Siswadi	38 37	7 7	6.444 6.913	0.921 0.988	13.357	1.469	97	0.485	773	50.300	0.087	0.331		
6	Sabtu 12 Mei 2001	Parman Siswadi	38 37	7 7	6.699 6.881	0.957 0.983	13.580	1.494	95	0.475	775	49.263	0.086	0.324		

Tabel 4.10 Data produktivitas tenaga kerja dan penggunaan bahan bangunan untuk pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 10.

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai			Bahan bangunan terpakai				
					perorang (m ²)	Rata-rata		ember (@ 5 liter)	batubata (biji)	semen (kg)	kapur (m ³)	pasir (m ³)			
						(m ² /jam)	(m ² /hari)						(m ³ /hari)		
1	Senin 28 Mei 2001	Martoyo * Sukiyo Diman	38 36 40	7 7 7	7.707	1.101									
					6.861	0.980									
					7.952	1.136	2.477	159	0.795	1330	82.451	0.143	0.542		
2	Selasa 29 Mei 2001	Martoyo Sukiyo Diman	38 36 40	7 7 7	7.475	1.068									
					5.840	0.834									
					7.850	1.121	2.328	149	0.745	1261	77.265	0.134	0.508		
3	Rabu 30 Mei 2001	Martoyo Sukiyo Diman	38 36 40	7 7 7	7.635	1.091									
					6.899	0.986									
					7.005	1.001	2.369	151	0.755	1263	78.303	0.136	0.515		
4	Kamis 31 Mei 2001	Martoyo Sukiyo Diman	38 36 40	7 7 7	7.956	1.137									
					7.196	1.028									
					7.873	1.125	2.533	162	0.810	1348	84.007	0.146	0.553		
5	Jumat 1 Juni 2001	Martoyo Sukiyo Diman	38 36 40	7 7 7	6.791	0.970									
					6.308	0.901									
					6.824	0.975	2.192	140	0.700	1187	72.598	0.126	0.478		
6	Sabtu 2 Juni 2001	Martoyo Sukiyo Diman	38 36 40	7 7 7	7.512	1.073									
					6.181	0.883									
					7.272	1.039	2.306	148	0.740	1239	76.747	0.133	0.505		

BAB V

ANALISIS DATA

5.1 Perhitungan Hasil Penelitian

5.1.1 Harga Satuan Upah dan Harga Satuan Bahan

Data hasil penelitian pekerjaan pasangan batubata kemudian dianalisis untuk mendapatkan harga satuan upah dan harga satuan bahan dari pekerjaan pasangan batubata. Harga satuan upah hasil penelitian dihitung berdasarkan jumlah upah tenaga kerja yang digunakan dibagi dengan jumlah produktivitas tenaga kerja yang dihasilkan. Harga satuan upah hasil penelitian ini dihitung dalam satuan Rupiah per m³.

Harga satuan bahan hasil penelitian dihitung berdasarkan jumlah bahan terpakai dibagi dengan jumlah produktivitas tenaga kerja yang dihasilkan. Bahan terpakai adalah keseluruhan dari jumlah bahan yang terpasang dan bahan yang terbuang, tercecer atau rusak (tidak dapat dipakai lagi) pada saat pelaksanaan pekerjaan pasangan batubata. Harga satuan bahan hasil penelitian dihitung dalam satuan Rupiah per m³. Berikut disajikan harga satuan upah dan harga satuan bahan hasil penelitian untuk pekerjaan pasangan batubata pada tiap proyek yang diamati

dalam bentuk tabel dan contoh cara perhitungan masing-masing kolom dalam Tabel 5.1 untuk pelaksanaan pekerjaan pada hari senin :

- Upah Rp/hari (kolom 6) diperoleh dari harga upah untuk masing-masing tenaga kerja pada lampiran 2.1,

Untuk kepala tukang = Rp. 17.500,- /hari

- Upah Rp/jam (kolom 7) =
$$\frac{\text{Upah/hari (kolom 6)}}{7 \text{ (Tabel 4.1 kolom 5)}}$$

untuk kepala tukang =
$$\frac{\text{Rp. 17.500,-}}{7} = \text{Rp. 2.500,-/jam}$$

- Produktivitas rata-rata m²/jam (kolom 8) diperoleh dari Tabel 4.1 kolom 7.

Untuk tukang ke 1 = 0,909 m²/jam

- Produktivitas m³/jam (kolom 8) =
$$\frac{\text{Jumlah produktivitas (kolom 8)}}{(100 \text{ cm}/11 \text{ cm})}$$

$$= \frac{(1,190 + 0,909 + 1,055 + 1,072)}{(100/11)}$$

$$= 4,226/(100/11) = 0,465 \text{ m}^3/\text{jam}$$

- Harga satuan upah Rp/m³ (kolom 9) =
$$\frac{\text{Jumlah upah/jam (kolom 7)}}{\text{Produktivitas rata-rata m}^3/\text{jam (kolom 8)}}$$

$$= \frac{\text{Rp. 16.643,-}}{0,465} = \text{Rp. 35.804,-/m}^3$$

- Harga satuan bahan (kolom 11) diperoleh dari lampiran 2.2 kolom 7.

Untuk batubata = Rp. 170,-/biji

- Bahan terpakai (kolom 12) diperoleh dari Tabel 4.1 kolom 12.

Untuk batubata = 1649 biji

- Harga bahan total Rp/hari (kolom 13) = Harga satuan (kolom 11) x Bahan terpakai (kolom 12)
= Rp. 170,-/biji x 1649 = Rp.280.330,-

- Produktivitas m³/hari (kolom 14) diperoleh dari Tabel 4.1 kolom 9.

Untuk hari senin = 3,254 m²/hari

- Harga satuan bahan Rp/m³ (kolom 15) = $\frac{\text{Harga bahan bangunan total (kolom 13)}}{\text{Produktivitas perhari (kolom 14)}}$
= $\frac{\text{Rp. 336.061,-}}{3.254 \text{ m}^2}$ = Rp. 112.503,-/m³

Tabel 5.1 Hitungan harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 1

No.	Hari/tanggal	Tenaga kerja		Upah/hari (Rp/hari)	upah/jam (Rp/jam)	produktivitas rata-rata		harga satuan upah (Rp/m ³)	Harga bahan bangunan			Produktivitas perhari (m ³ /hari)	Harga satuan bahan (Rp/m ³)		
		posisi	Jumlah Urutan tukang			(m ² /jam)	(m ³ /jam)		Jenis bahan bangunan	Satuan (Rp)	Bahan terpakai			Total (Rp/hari)	
1	Senin 12-Feb-01	kepala tukang tukang pekerja mandor	1	17.500	2.500	1.190				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m ³ Pasir = m ³	170 18.100 75.500 25.000	1649 2.865 0.199 0.754	280.330 51.857 15.025 18.850		
			3	15.000	2.143	0.909									366.061
			6	15.000	2.143	1.055									112.503
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	7.714	4.226									35.804
2	Selasa 13-Feb-01	kepala tukang tukang pekerja mandor	1	17.500	2.500	1.135				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m ³ Pasir = m ³	170 18.100 75.500 25.000	1282 2.217 0.154 0.583	217.940 40.128 11.627 14.575		
			3	15.000	2.143	0.938									284.270
			6	15.000	2.143	1.062									113.132
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	7.714	4.211									35.929
3	Rabu 14-Feb-01	kepala tukang tukang pekerja mandor	1	17.500	2.500	1.174				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m ³ Pasir = m ³	170 18.100 75.500 25.000	1308 2.256 0.157 0.594	222.360 40.834 11.854 14.850		
			3	15.000	2.143	1.067									289.897
			6	15.000	2.143	0.942									113.846
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	7.714	4.267									35.456
4	Kamis 15-Feb-01	kepala tukang tukang pekerja mandor	1	17.500	2.500	1.118				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m ³ Pasir = m ³	170 18.100 75.500 25.000	1590 2.761 0.192 0.727	270.300 49.974 14.496 18.175		
			3	15.000	2.143	1.057									352.945
			6	15.000	2.143	0.958									113.234
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	7.714	4.048									37.376
5	Jum'at 16-Feb-01	kepala tukang tukang pekerja mandor	1	17.500	2.500	1.051				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m ³ Pasir = m ³	170 18.100 75.500 25.000	1527 2.632 0.183 0.693	259.590 47.639 13.817 17.325		
			3	15.000	2.143	1.050									338.371
			6	15.000	2.143	0.864									112.340
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	7.714	3.912									38.678
6	Sabtu 17-Feb-01	kepala tukang tukang pekerja mandor	1	17.500	2.500	1.117				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m ³ Pasir = m ³	170 18.100 75.500 25.000	1591 2.722 0.189 0.716	270.470 49.268 14.270 17.900		
			3	15.000	2.143	1.006									351.908
			6	15.000	2.143	0.936									113.086
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	7.714	4.028									37.562
								Rata-rata harga satuan upah =	Jumlah harga bahan terpakai =			Rata-rata harga satuan bahan =			
								36.801	351.908			3.102	113.462		
								Rata-rata harga satuan upah =	Jumlah harga bahan terpakai =			Rata-rata harga satuan bahan =			
								36.801	351.908			3.102	113.086		

Tabel 5.2. Hitungan harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 2

No.	Hari/tanggal	Tenaga kerja		Upah/hari (Rp/hari)	upah/jam (Rp/jam)	produktivitas		harga satuan upah (Rp/m ³)	Harga bahan bangunan				Produktivitas perhari (m ³ /hari)	Harga satuan bahan (Rp/m ³)	
		posisi	Jumlah tukang			Urutan tukang	rata-rata (m ² /jam)		rata-rata (m ³ /jam)	Jenis bahan bangunan	Satuan (Rp)	Bahan terpakai			Total (Rp/hari)
1	Senin 12-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.157				Batubata = biji	160	1303	208.480		
		tukang	2	15.000	2.143	0.987				Semen = zak	18.000	2.048			36.864
		pekerja mandor	6	15.000	2.143	1.014				Kapur = m ³	70.000	0.142			9.940
				9.000	6.429				Pasir = m ³	21.000	0.539	11.319			
								38.254	Jumlah harga bahan terpakai =		266.603		2.431	109.663	
2	Selasa 13-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.131				Batubata = biji	160	1224	195.840		
		tukang	2	15.000	2.143	0.885				Semen = zak	18.000	1.932			34.776
		pekerja mandor	6	15.000	2.143	0.951				Kapur = m ³	70.000	0.134			9.380
				9.000	6.429				Pasir = m ³	21.000	0.508	10.668			
								40.717	Jumlah harga bahan terpakai =		250.664		2.284	109.746	
3	Rabu 14-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.114				Batubata = biji	160	1259	201.440		
		tukang	2	15.000	2.143	0.933				Semen = zak	18.000	1.971			35.478
		pekerja mandor	6	15.000	2.143	0.979				Kapur = m ³	70.000	0.137			9.590
				9.000	6.429				Pasir = m ³	21.000	0.519	10.899			
								39.926	Jumlah harga bahan terpakai =		257.407		2.329	110.505	
4	Kamis 15-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.177				Batubata = biji	160	1298	207.680		
		tukang	2	15.000	2.143	1.007				Semen = zak	18.000	2.061			37.098
		pekerja mandor	6	15.000	2.143	0.988				Kapur = m ³	70.000	0.143			10.010
				9.000	6.429				Pasir = m ³	21.000	0.542	11.382			
								38.080	Jumlah harga bahan terpakai =		266.170		2.442	108.987	
5	Jum'at 16-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.054				Batubata = biji	160	1165	186.400		
		tukang	2	15.000	2.143	0.833				Semen = zak	18.000	1.854			33.372
		pekerja mandor	6	15.000	2.143	0.950				Kapur = m ³	70.000	0.129			9.030
				9.000	6.429				Pasir = m ³	21.000	0.488	10.248			
								42.433	Jumlah harga bahan terpakai =		239.050		2.192	109.074	
6	Sabtu 17-Feb-01	kepala tukang	1	17.500	2.500	1.110				Batubata = biji	160	1246	199.360		
		tukang	2	15.000	2.143	0.922				Semen = zak	18.000	1.945			35.010
		pekerja mandor	6	15.000	2.143	0.963				Kapur = m ³	70.000	0.135			9.450
				9.000	6.429				Pasir = m ³	21.000	0.512	10.752			
								40.118	Jumlah harga bahan terpakai =		254.572		2.306	110.409	
								39.921	Jumlah harga bahan terpakai =		254.572		2.306	110.409	
									Rata-rata harga satuan upah =					Rata-rata harga satuan bahan =	109.731

Tabel 5.4 Hitungan harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 4

No.	Hari/tanggal	Tenaga kerja		Upah/hari (Rp/hari)	Upah/jam (Rp/jam)	produktivitas		harga satuan upah (Rp/m3)	Harga bahan bangunan			Produktivitas perhari (m3/hari)	Harga satuan bahan (Rp/m3)
		posisi	Jumlah			Urutan tukang	rata-rata (m2/jam)		rata-rata (m3/jam)	Jenis bahan bangunan	Satuan (Rp)		
1	Senin 12-Feb-01	kepala tukang	1	17.000	2.429	0.948			Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	170 18.100 75.500 25.000	1235 2.100 0.146 0.553	209.950 38.010 11.023 13.825	
		tukang	2	14.000	2.000	0.953							
		pekerja mandor	6	9.000	7.714	1.157							
			jumlah upah dikeluarkan =	14.143		3.058	42.039	Jumlah harga bahan terpakai =	272.808		2.355	115.843	
2	Selasa 13-Feb-01	kepala tukang	1	17.000	2.429	0.142			Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	170 18.100 75.500 25.000	853 1.491 0.104 0.392	145.010 26.987 7.852 9.800	
		tukang	2	14.000	2.000	0.948							
		pekerja mandor	6	9.000	7.714	1.146							
			jumlah upah dikeluarkan =	14.143		2.236	57.492	Jumlah harga bahan terpakai =	189.649		1.672	113.404	
3	Rabu 14-Feb-01	kepala tukang	1	17.000	2.429	1.060			Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	170 18.100 75.500 25.000	892 1.543 0.107 0.406	151.640 27.928 8.079 10.150	
		tukang	2	14.000	2.000	0.977							
		pekerja mandor	6	9.000	7.714	1.138							
			jumlah upah dikeluarkan =	14.143		3.175	40.493	Jumlah harga bahan terpakai =	197.797		1.720	115.023	
4	Kamis 15-Feb-01	kepala tukang	1	17.000	2.429	0.963			Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	170 18.100 75.500 25.000	1238 2.113 0.147 0.556	210.460 38.245 11.099 13.900	
		tukang	2	14.000	2.000	0.905							
		pekerja mandor	6	9.000	7.714	1.247							
			jumlah upah dikeluarkan =	14.143		3.115	41.269	Jumlah harga bahan terpakai =	273.704		2.399	114.096	
5	Jum'at 16-Feb-01	kepala tukang	1	17.000	2.429	0.898			Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	170 18.100 75.500 25.000	1108 1.880 0.131 0.495	188.360 34.028 9.891 12.375	
		tukang	2	14.000	2.000	0.898							
		pekerja mandor	6	9.000	7.714	0.980							
			jumlah upah dikeluarkan =	14.143		2.776	46.314	Jumlah harga bahan terpakai =	244.654		2.138	114.451	
6	Sabtu 17-Feb-01	kepala tukang	1	17.000	2.429	0.928			Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	170 18.100 75.500 25.000	1210 2.087 0.145 0.549	205.700 37.775 10.948 13.725	
		tukang	2	14.000	2.000	0.937							
		pekerja mandor	6	9.000	7.714	1.140							
			jumlah upah dikeluarkan =	14.143		3.005	42.791	Jumlah harga bahan terpakai =	268.147		2.314	115.904	
			Rata-rata harga satuan upah =				45.056	Rata-rata harga satuan bahan =				114.787	

Tabel 5.5 Hitungan harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian pada proyek 5

No.	Hari/tanggal	Tenaga kerja		Upah/hari (Rp/hari)	upah/jam (Rp/jam)	produktivitas rata-rata		harga satuan upah (Rp/m3)	Harga bahan bangunan			Produktivitas perhari (m3/hari)	Harga satuan bahan (Rp/m3)	
		posisi	Jumlah Urutan tukang			(m2/jam)	(m3/jam)		Jenis bahan bangunan	Satuan (Rp)	Bahan terpakai			Total (Rp/hari)
1	Senin 12-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.184				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	160 18.375 66.000 25.000	1284 2.087 0.145 0.549	205.440 38.349 9.570 13.725	
		tukang	2	14.500	2.071	0.993								
		pekerja mandor	5	9.000	6.429	0.985								
			jumlah upah dikeluarkan =	13.143	13.143	3.162	0.348	37.786	Jumlah harga bahan terpakai =	267.084	2.435	109.697		
2	Selasa 13-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.176				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	160 18.375 66.000 25.000	786 1.258 0.087 0.331	125.760 23.116 5.742 8.275	
		tukang	2	14.500	2.071	0.962								
		pekerja mandor	5	9.000	6.429	0.995								
			jumlah upah dikeluarkan =	13.143	13.143	3.132	0.345	38.145	Jumlah harga bahan terpakai =	162.893	1.471	110.709		
3	Rabu 14-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.104				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	160 18.375 66.000 25.000	849 1.400 0.097 0.368	135.840 25.725 6.372 9.200	
		tukang	2	14.500	2.071	0.960								
		pekerja mandor	5	9.000	6.429	0.941								
			jumlah upah dikeluarkan =	13.143	13.143	3.005	0.331	39.758	Jumlah harga bahan terpakai =	177.137	1.633	108.491		
4	Kamis 15-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.210				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	160 18.375 66.000 25.000	1302 2.152 0.150 0.566	208.320 39.543 9.900 14.150	
		tukang	2	14.500	2.071	1.042								
		pekerja mandor	5	9.000	6.429	0.985								
			jumlah upah dikeluarkan =	13.143	13.143	3.238	0.356	36.903	Jumlah harga bahan terpakai =	271.913	2.493	109.069		
5	Jum'at 16-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.049				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	160 18.375 66.000 25.000	1134 1.841 0.128 0.484	181.440 33.828 8.448 12.100	
		tukang	2	14.500	2.071	0.909								
		pekerja mandor	5	9.000	6.429	0.813								
			jumlah upah dikeluarkan =	13.143	13.143	2.771	0.305	43.112	Jumlah harga bahan terpakai =	235.816	2.134	110.504		
6	Sabtu 17-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.129				Batubata = biji Semen = zak Kapur = m3 Pasir = m3	160 18.375 66.000 25.000	1204 1.958 0.136 0.515	192.640 35.978 8.976 12.875	
		tukang	2	14.500	2.071	0.966								
		pekerja mandor	5	9.000	6.429	0.868								
			jumlah upah dikeluarkan =	13.143	13.143	2.963	0.326	40.324	Jumlah harga bahan terpakai =	250.469	2.282	109.782		
			Rata-rata harga satuan upah =					39.338	Rata-rata harga satuan bahan =			109.709		

Tabel 5.7 Hitungan harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 7

No.	Hari/tanggal	Tenaga kerja		Upah/hari (Rp/hari)	upah/jam (Rp/jam)	produktivitas rata-rata		harga satuan upah (Rp/m ³)	Harga bahan bangunan			Produktivitas perhari (m ³ /hari)	Harga satuan bahan (Rp/m ³)		
		posisi	Jumlah			Urutan tukang	(m ² /jam)		(m ³ /jam)	Jenis bahan bangunan	Satuan (Rp)			Bahan terpakai	Total (Rp/hari)
1	Senin 12-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571	1.102				Batubata = biji	170	1140	193.800		
		tukang	2	15.000	2.143	0.806				Semen = zak	18.100	2.009			36.363
		pekerja mandor	5	15.000	2.143	1.067				Kapur = m ³	75.500	0.140			10.570
				9.000	6.429				Pasir = m ³	25.000	0.529	13.225			
			jumlah upah dikeluarkan =	13.286	13.286	2.974	0.327	40.608	Jumlah harga bahan terpakai =			253.958	111.424		
2	Selasa 13-Feb-01	kepala tukang	1	17.500	2.500	1.104				Batubata = biji	170	1214	206.380		
		tukang	2	15.000	2.143	0.953				Semen = zak	18.100	2.126			38.481
		pekerja mandor	5	15.000	2.143	1.065				Kapur = m ³	75.500	0.148			11.174
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	6.429				Pasir = m ³	25.000	0.559	13.975			
			jumlah upah dikeluarkan =	13.214	13.214	3.121	0.343	38.488	Jumlah harga bahan terpakai =			270.010	112.350		
3	Rabu 14-Feb-01	kepala tukang	1	17.500	2.500	1.133				Batubata = biji	170	899	152.830		
		tukang	2	15.000	2.143	0.573				Semen = zak	18.100	1.569			28.399
		pekerja mandor	5	15.000	2.143	1.865				Kapur = m ³	75.500	0.109			8.230
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	6.429				Pasir = m ³	25.000	0.413	10.325			
			jumlah upah dikeluarkan =	13.214	13.214	3.571	0.393	33.639	Jumlah harga bahan terpakai =			199.783	113.492		
4	Kamis 15-Feb-01	kepala tukang	1	17.500	2.500	1.188				Batubata = biji	170	1301	221.170		
		tukang	2	15.000	2.143	1.086				Semen = zak	18.100	2.269			41.069
		pekerja mandor	5	15.000	2.143	1.070				Kapur = m ³	75.500	0.158			11.929
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	6.429				Pasir = m ³	25.000	0.597	14.925			
			jumlah upah dikeluarkan =	13.214	13.214	3.344	0.368	35.925	Jumlah harga bahan terpakai =			289.093	112.279		
5	Jum'at 16-Feb-01	kepala tukang	1	17.500	2.500	0.995				Batubata = biji	170	755	128.350		
		tukang	1	15.000	2.143	0.921				Semen = zak	18.100	1.309			23.693
		pekerja mandor	5	15.000	2.143					Kapur = m ³	75.500	0.091			6.871
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	6.429				Pasir = m ³	25.000	0.345	8.625			
			jumlah upah dikeluarkan =	11.071	11.071	1.916	0.211	52.534	Jumlah harga bahan terpakai =			167.538	113.569		
6	Sabtu 17-Feb-01	kepala tukang	1	17.500	2.500	1.095				Batubata = biji	170	798	135.660		
		tukang	2	15.000	2.143	0.987				Semen = zak	18.100	1.387			25.105
		pekerja mandor	5	15.000	2.143					Kapur = m ³	75.500	0.096			7.248
			jumlah upah dikeluarkan =	9.000	6.429				Pasir = m ³	25.000	0.365	9.125			
			jumlah upah dikeluarkan =	11.071	11.071	2.082	0.229	48.352	Jumlah harga bahan terpakai =			177.138	110.517		
			jumlah upah dikeluarkan =	11.071	11.071	Rata-rata harga satuan upah =		41.591	Rata-rata harga satuan bahan =			112.272			

Tabel 5.9 Hitungan harga satuan upah dan harga satuan bahan pekerjaan pemasangan batubata hasil penelitian pada proyek 9

No.	Hari/tanggal	Tenaga kerja		Upah/hari (Rp/hari)	upah/jam (Rp/jam)	produktivitas rata-rata		harga satuan upah (Rp/m3)	Harga bahan bangunan				Produktivitas perhari (m3/hari)	Harga satuan bahan (Rp/m3)	
		posisi	Jumlah			Urutan tukang	(m2/jam)		(m3/jam)	Jenis bahan bangunan	Satuan (Rp)	Bahan terpakai			Total (Rp/hari)
1	Senin 12-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571		1,086			Batubata = biji	170	1531	260.270		
		tukang	3	15.000	2.143					Semen = zak	18.100	2.217			40.128
		pekerja mandor	6	9.000	7.714					Kapur = m3	75.500	0.154			11.627
jumlah upah dikeluarkan =										Jumlah harga bahan terpakai =		326.600	2.804	116.485	
2	Selasa 13-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571		1,095			Batubata = biji	170	1235	209.950		
		tukang	3	15.000	2.143					Semen = zak	18.100	1.802			32.616
		pekerja mandor	6	9.000	7.714					Kapur = m3	75.500	0.125			9.438
jumlah upah dikeluarkan =										Jumlah harga bahan terpakai =		263.854	2.281	115.699	
3	Rabu 14-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571		1,074			Batubata = biji	170	1747	296.990		
		tukang	3	15.000	2.143					Semen = zak	18.100	2.528			45.757
		pekerja mandor	6	9.000	7.714					Kapur = m3	75.500	0.176			13.288
jumlah upah dikeluarkan =										Jumlah harga bahan terpakai =		372.660	3.180	117.181	
4	Kamis 15-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571		1,125			Batubata = biji	170	1343	228.310		
		tukang	3	15.000	2.143					Semen = zak	18.100	1.919			34.734
		pekerja mandor	6	9.000	7.714					Kapur = m3	75.500	0.133			10.042
jumlah upah dikeluarkan =										Jumlah harga bahan terpakai =		285.710	2.459	116.193	
5	Jumat 16-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571		0,923			Batubata = biji	170	1522	258.740		
		tukang	3	15.000	2.143					Semen = zak	18.100	2.191			39.657
		pekerja mandor	6	9.000	7.714					Kapur = m3	75.500	0.152			11.476
jumlah upah dikeluarkan =										Jumlah harga bahan terpakai =		324.298	2.805	115.610	
6	Sabtu 17-Feb-01	kepala tukang	1	18.000	2.571		1,012			Batubata = biji	170	1640	278.800		
		tukang	3	15.000	2.143					Semen = zak	18.100	2.359			42.698
		pekerja mandor	6	9.000	7.714					Kapur = m3	75.500	0.164			12.382
jumlah upah dikeluarkan =										Jumlah harga bahan terpakai =		349.405	2.985	117.072	
								Rata-rata harga satuan upah =		Rata-rata harga satuan bahan =					
								3.876		39.203		116.373			
								16.714		39.450					

5.1.2 Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan hasil penelitian merupakan rata-rata harga satuan pekerjaan hasil penelitian yang diperoleh dari penjumlahan rata-rata harga satuan upah dan rata-rata harga satuan bahan hasil penelitian. Rata-rata harga satuan pekerjaan dihitung dalam satuan Rupiah per m³. Berikut disajikan rata-rata harga satuan pekerjaan hasil penelitian pekerjaan pasangan batubata pada tiap proyek yang diamati dalam tabel 5.11.

Tabel 5.11 Harga satuan pekerjaan pasangan batubata hasil penelitian

No	Proyek	Rata-rata harga satuan upah (Rp/m ³)	Rata-rata harga satuan bahan (Rp/m ³)	Rata-rata harga satuan pekerjaan (Rp/m ³)
1	Proyek 1	36.801	113.086	149.887
2	Proyek 2	39.921	109.731	149.652
3	Proyek 3	36.857	116.586	153.443
4	Proyek 4	45.066	114.787	159.853
5	Proyek 5	39.338	109.709	149.047
6	Proyek 6	38.304	115.038	153.342
7	Proyek 7	41.591	112.272	153.863
8	Proyek 8	36.785	113.536	150.321
9	Proyek 9	39.450	116.373	155.823
10	Proyek 10	37.466	116.132	153.598
	Rata-rata =	39.158	113.725	152.883

5.2 Perhitungan Analisis BOW

Berikut ini adalah perhitungan analisis BOW untuk pekerjaan pasangan batubata. Data-data yang digunakan dalam analisis :

- ukuran batubata : 5,5 cm x 11 cm x 23 cm,
- perbandingan bahan dalam campuran spesi 1 pc : 3 kp : 10 ps,

- tinggi pasangan maksimal 3 meter atau pekerjaan lantai 1 pada gedung bertingkat (pasangan model D dalam analisis BOW),
- harga satuan upah tenaga kerja yang digunakan adalah harga satuan yang berlaku pada proyek yang diteliti (kecuali harga satuan upah mandor, digunakan harga yang berlaku pada daerah pelaksanaan proyek),
- harga satuan bahan yang digunakan adalah harga satuan bahan yang dikeluarkan oleh DPU Kanwil DIY bulan November tahun 2000 (disajikan dalam lampiran 1).

5.2.1 Harga Satuan Upah

Berdasarkan data diatas, harga satuan upah tiap 1 m³ pasangan batu bata analisis BOW yang dibedakan menurut harga satuan tenaga kerja yang bekerja pada masing-masing proyek, disajikan dalam tabel 5.12.

Tabel 5.12 Harga satuan upah analisis BOW tiap 1 m³ pasangan batubata pada proyek yang diteleti

Nomor Proyek	Jumlah tenaga kerja (orang)	Upah tenaga kerja perhari		Nomor Proyek	Jumlah tenaga kerja (orang)	Upah tenaga kerja perhari	
		Perorang (Rp)	Total (Rp)			Perorang (Rp)	Total (Rp)
Proyek 1	Tukang = 2	15.000	30.000	Proyek 6	Tukang = 2	14.500	29.000
	Pekerja = 6	9.000	54.000		Pekerja = 6	9.000	54.000
	Kepala tukang = 0.2	17.500	3.500		Kepala tukang = 0.2	17.500	3.500
	Mandor = 0.3	15.000	4.500		Mandor = 0.3	15.000	4.500
Harga satuan upah tiap 1 m ³ =				Harga satuan upah tiap 1 m ³ =			
92.000				91.000			
Proyek 2	Tukang = 2	15.000	30.000	Proyek 7	Tukang = 2	15.000	30.000
	Pekerja = 6	9.000	54.000		Pekerja = 6	9.000	54.000
	Kepala tukang = 0.2	18.000	3.600		Kepala tukang = 0.2	18.000	3.600
	Mandor = 0.3	16.000	4.800		Mandor = 0.3	15.000	4.500
Harga satuan upah tiap 1 m ³ =				Harga satuan upah tiap 1 m ³ =			
92.400				92.100			
Proyek 3	Tukang = 2	14.500	29.000	Proyek 8	Tukang = 2	14.000	28.000
	Pekerja = 6	9.000	54.000		Pekerja = 6	9.500	57.000
	Kepala tukang = 0.2	17.000	3.400		Kepala tukang = 0.2	18.000	3.600
	Mandor = 0.3	15.000	4.500		Mandor = 0.3	15.000	4.500
Harga satuan upah tiap 1 m ³ =				Harga satuan upah tiap 1 m ³ =			
90.900				93.100			
Proyek 4	Tukang = 2	14.000	28.000	Proyek 9	Tukang = 2	15.000	30.000
	Pekerja = 6	9.000	54.000		Pekerja = 6	9.000	54.000
	Kepala tukang = 0.2	17.000	3.400		Kepala tukang = 0.2	18.000	3.600
	Mandor = 0.3	15.000	4.500		Mandor = 0.3	15.000	4.500
Harga satuan upah tiap 1 m ³ =				Harga satuan upah tiap 1 m ³ =			
89.900				92.100			
Proyek 5	Tukang = 2	14.500	29.000	Proyek 10	Tukang = 2	14.000	28.000
	Pekerja = 6	9.000	54.000		Pekerja = 6	8.500	51.000
	Kepala tukang = 0.2	18.000	3.600		Kepala tukang = 0.2	18.000	3.600
	Mandor = 0.3	17.500	5.250		Mandor = 0.3	15.000	4.500
Harga satuan upah tiap 1 m ³ =				Harga satuan upah tiap 1 m ³ =			
91.850				87.100			

5.2. 2 Harga Satuan Bahan

1. Batubata

Menurut analisis BOW untuk 1 m³ pasangan dibutuhkan sebanyak 500 buah batubata ukuran pemerintah (5,2 cm x 12,4 cm x 26 cm) Karena adanya perbedaan ukuran antara batubata yang digunakan dilapangan dengan analisis BOW, maka perlu dilakukan konversi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Ukuran model pemerintah}}{\text{Ukuran di lapangan}} \quad \times \quad \text{Jumlah model pemerintah} \\
 &= \frac{(5,2 \text{ cm} \times 12,4 \text{ cm} \times 26 \text{ cm})}{(5,5 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 23 \text{ cm})} \quad \times \quad 500 \text{ biji} = 603 \text{ biji}
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh kebutuhan batubata ukuran dilapangan menurut analisis BOW untuk 1 m³ pasangan adalah 603 biji.

2. Campuran perekat (spesi)

Perbandingan bahan untuk campuran spesi 1 pc : 3 kp : 10 ps. Menurut daftar banyaknya bahan yang dibutuhkan guna membuat perekat (buku Analisis BOW p.61), dapat dihitung kebutuhan bahan menurut perbandingan diatas sebagai berikut :

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ m}^3 \text{ semen akan didapat} & 1 \times 0,76 & = 0,76 \text{ m}^3 \text{ semen basah spesi} \\
 3 \text{ m}^3 \text{ kapur akan didapat} & 3 \times 0,55 & = 1,65 \text{ m}^3 \text{ kapur basah spesi} \\
 10 \text{ m}^3 \text{ pasir akan didapat} & 10 \times 0,675 & = 6,25 \text{ m}^3 \text{ pasir basah spesi} \\
 \text{Jumlah spesi basah} & & \underline{= 9,16 \text{ m}^3 \text{ spesi basah}}
 \end{array}$$

Berdasarkan analisis BOW untuk 1 m^3 pasangan batubata hanya dibutuhkan $0,35 \text{ m}^3$ spesi basah. Sehingga untuk membuat $0,35 \text{ m}^3$ spesi basah diperlukan bahan sebanyak :

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Semen} & = 1 \times (0,35 / 9,16) \times 0,76 & = 0,029 \text{ m}^3 \text{ semen} \\
 & = 0,029 \text{ m}^3 \times 1250 \text{ Kg/m}^3 & = 36,25 \text{ Kg semen} \\
 & = (36,25 \text{ Kg} / 40 \text{ Kg}) & = 0,906 \text{ zak semen} \\
 \text{Kapur} & = 3 \times (0,35 / 9,16) \times 0,55 & = 0,063 \text{ m}^3 \text{ kapur} \\
 \text{Pasir} & = 10 \times (0,35 / 9,16) \times 0,625 & = 0,258 \text{ m}^3 \text{ pasir} \\
 \text{Jumlah untuk } 1 \text{ m}^3 \text{ pasangan} & & \underline{= 0,35 \text{ m}^3 \text{ spesi basah}}
 \end{array}$$

Berdasarkan hal diatas, harga satuan bahan tiap 1 m^3 pasangan batubata analisis BOW yang dibedakan menurut daerah pelaksanaan proyek, disajikan dalam tabel 5.13

Tabel 5.13 Harga satuan bahan analisis BOW tiap 1 m³ pasangan batubata pada tiap daerah yang diteliti

No	Nama Daerah	Jumlah bahan bangunan terpakai	Harga bahan bangunan	
			Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Kodya Yogyakarta	Batubata = 573 biji	160	96.480
		Semen = 0,906 zak	18.375	16.648
		Kapur = 0,063 m ³	66.000	4.158
		Pasir = 0,258 m ³	25.000	6.450
		Harga satuan bahan tiap 1m ³ =		
2	Kab. Sleman	Batubata = 573 biji	170	102.510
		Semen = 0,906 zak	18.100	16.399
		Kapur = 0,063 m ³	75.500	4.757
		Pasir = 0,258 m ³	25.000	6.450
		Harga satuan bahan tiap 1m ³ =		
3	Kab. Bantul	Batubata = 573 biji	160	96.480
		Semen = 0,906 zak	18.000	16.308
		Kapur = 0,063 m ³	70.000	4.410
		Pasir = 0,258 m ³	21.000	5.418
		Harga satuan bahan tiap 1m ³ =		

5.2.3 Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan pasangan batubata tiap 1 m² berdasarkan analisis BOW untuk masing-masing proyek disajikan dalam tabel 5.14.

Tabel 5.14 Harga satuan pekerjaan analisis BOW pasangan batubata hasil penelitian

No	Proyek	Rata-rata harga satuan upah (Rp/m ³)	Rata-rata harga satuan bahan (Rp/m ³)	Rata-rata harga satuan pekerjaan (Rp/m ³)
1	Proyek 1	92.000	130.115	222.115
2	Proyek 2	92.400	122.616	215.016
3	Proyek 3	90.900	130.115	221.015
4	Proyek 4	89.900	130.115	220.015
5	Proyek 5	91.850	123.736	215.586
6	Proyek 6	91.000	130.115	221.115
7	Proyek 7	92.100	130.115	222.215
8	Proyek 8	93.100	130.115	223.215
9	Proyek 9	92.100	130.115	222.215
10	Proyek 10	87.100	130.115	217.215
Rata-rata =		91.245	128.727	219.972

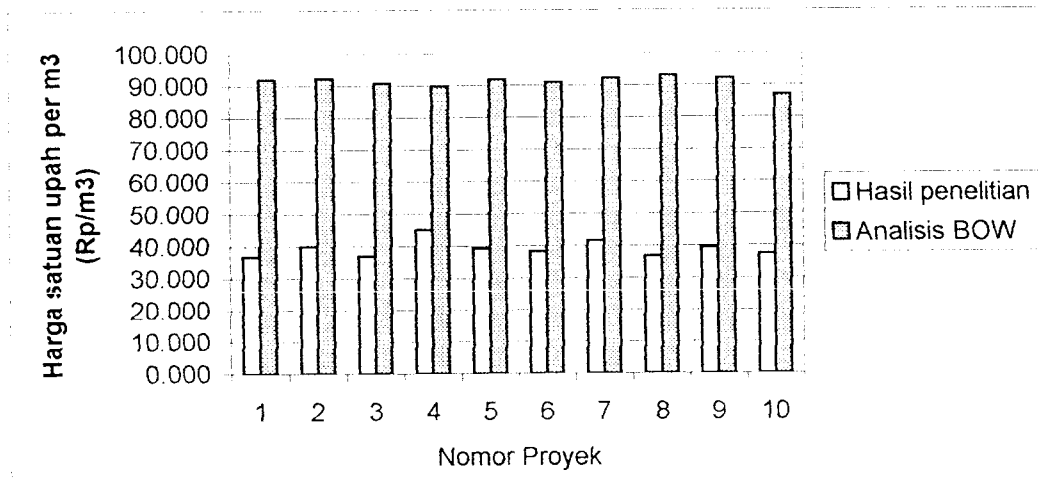
5.3 Komparasi Harga Satuan

5.3.1 Komparasi Harga Satuan Upah

Harga satuan upah hasil penelitian kemudian dikomparasikan dengan harga satuan upah analisis BOW sehingga diperoleh selisih harga satuan upah. Selisih harga satuan upah tersebut kemudian diprosentasekan terhadap harga satuan upah analisis BOW. Hasil komparasi harga satuan upah disajikan dalam tabel 5.15 dan gambar 5.1.

Tabel 5.15 Komparasi harga satuan upah tiap 1 m³ pekerjaan pasangan batubata

No	Harga satuan upah hasil penelitian		Harga satuan upah Analisis BOW (Rp/m ³)	Selisih	
	Nama proyek	Harga satuan upah (Rp/m ³)		(Rp/m ³)	(%)
1	Proyek 1	36.801	92.000	-55.199	-59.999
2	Proyek 2	39.921	92.400	-52.479	-56.795
3	Proyek 3	36.857	90.900	-54.043	-59.453
4	Proyek 4	45.066	89.900	-44.834	-49.871
5	Proyek 5	39.338	91.850	-52.512	-57.171
6	Proyek 6	38.304	91.000	-52.696	-57.908
7	Proyek 7	41.591	92.100	-50.509	-54.841
8	Proyek 8	36.785	93.100	-56.315	-60.489
9	Proyek 9	39.450	92.100	-52.650	-57.166
10	Proyek 10	37.466	87.100	-49.634	-56.985
Rata-Rata selisih harga satuan upah =				-52.087	-57.068



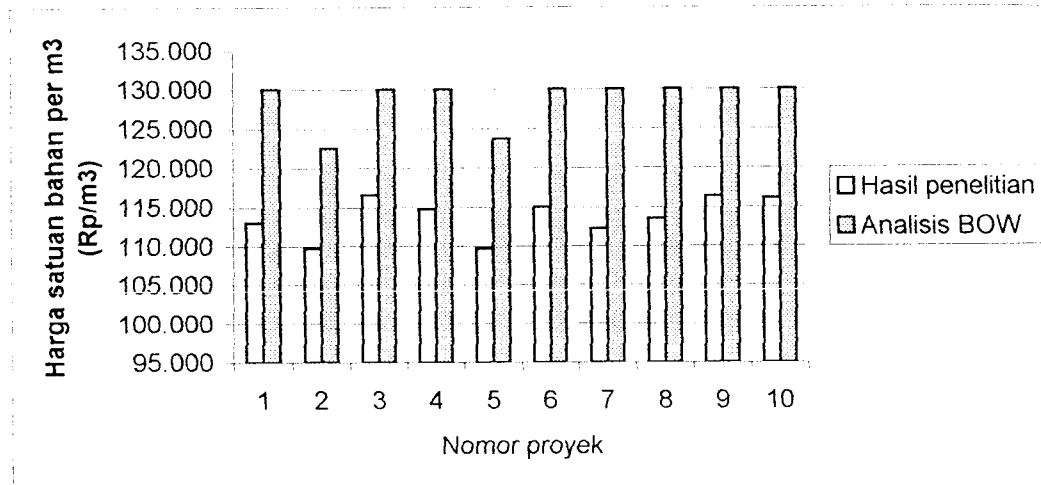
Gambar 5.1 Grafik komparasi harga satuan upah tiap 1 m³ pasangan batubata

5.3.2 Komparasi Harga Satuan Bahan

Harga satuan bahan hasil penelitian kemudian dikomparasikan dengan harga satuan bahan analisis BOW sehingga diperoleh selisih harga satuan bahan. Selisih tersebut kemudian diprosentasekan terhadap harga satuan bahan analisis BOW. Hasil komparasi harga satuan bahan disajikan dalam tabel 5.16 dan gambar 5.2.

Tabel 5.16 Komparasi harga satuan bahan tiap 1 m³ pekerjaan pasangan batubata

No	Harga satuan bahan hasil penelitian		Harga satuan bahan Analisis BOW (Rp/m ³)	Selisih	
	Nama proyek	Harga satuan bahan (Rp/m ³)		(Rp/m ³)	(%)
1	Proyek 1	113.086	130.115	-17.029	-13.088
2	Proyek 2	109.731	122.616	-12.885	-10.508
3	Proyek 3	116.586	130.115	-13.529	-10.398
4	Proyek 4	114.787	130.115	-15.328	-11.780
5	Proyek 5	109.709	123.736	-14.027	-11.336
6	Proyek 6	115.038	130.115	-15.077	-11.587
7	Proyek 7	112.272	130.115	-17.843	-13.713
8	Proyek 8	113.536	130.115	-16.579	-12.742
9	Proyek 9	116.373	130.115	-13.742	-10.561
10	Proyek 10	116.132	130.115	-13.983	-10.747
Rata-Rata selisih harga satuan bahan =				-15.002	-11.646



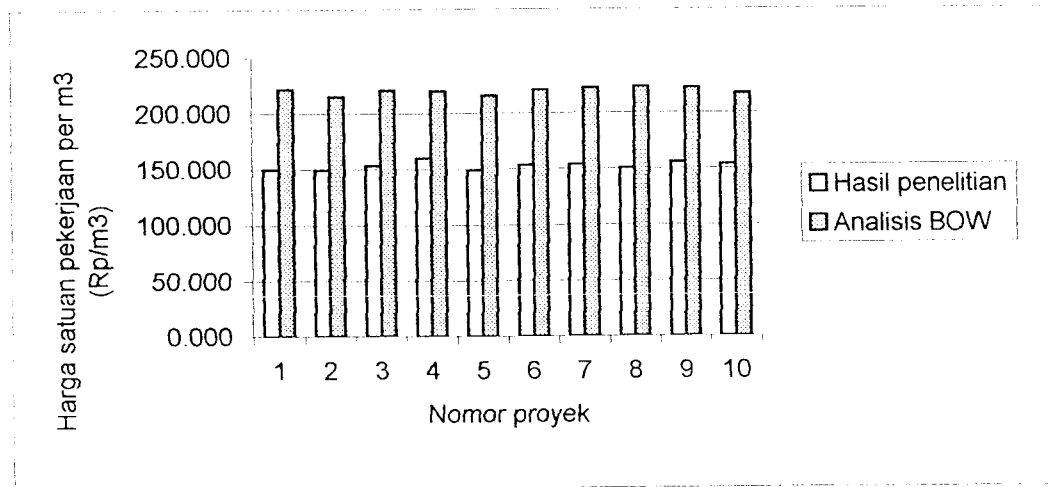
Gambar 5.2 Grafik komparasi harga satuan bahan tiap 1 m³ pasangan batubata

5.3.3 Komparasi Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan hasil penelitian kemudian dikomparasikan dengan harga satuan pekerjaan analisis BOW sehingga diperoleh selisih harga satuan pekerjaan. Selisih harga satuan pekerjaan tersebut kemudian diprosentasekan terhadap harga satuan pekerjaan analisis BOW. Hasil komparasi harga satuan pekerjaan disajikan dalam tabel 5.17 dan gambar 5.3.

Tabel 5.17 Komparasi harga satuan pekerjaan tiap 1 m³ pasangan batubata

No	Harga satuan pekerjaan hasil penelitian		Harga satuan pekerjaan Analisis BOW (Rp/m ³)	Selisih	
	Nama proyek	Harga satuan pekerjaan (Rp/m ³)		(Rp/m ³)	(%)
1	Proyek 1	149.887	222.115	-72.228	-32.518
2	Proyek 2	149.652	215.016	-65.364	-30.400
3	Proyek 3	153.443	221.015	-67.572	-30.573
4	Proyek 4	159.853	220.015	-60.162	-27.344
5	Proyek 5	149.047	215.586	-66.539	-30.864
6	Proyek 6	153.342	221.115	-67.773	-30.651
7	Proyek 7	153.863	222.215	-68.352	-30.759
8	Proyek 8	150.321	223.215	-72.894	-32.656
9	Proyek 9	155.823	222.215	-66.392	-29.877
10	Proyek 10	153.598	217.215	-63.617	-29.288
Rata-Rata selisih harga satuan pekerjaan				= -67.089	-30.493



Gambar 5.3 Grafik komparasi harga satuan pekerjaan tiap 1 m³ pasangan batubata

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Komparasi Harga Satuan Upah

Berdasarkan hasil komparasi yang disajikan pada tabel 5.15 dan gambar 5.1 diketahui keseluruhan hasil selisih negatif yang berarti harga satuan upah tiap 1 m³ hasil penelitian lebih rendah dari hasil analisis BOW. Hasil selisih terkecil terjadi pada pelaksanaan proyek 4 dengan selisih Rp. 44.834,- atau sebesar 49,871 %. Selisih terbesar terjadi pada pelaksanaan proyek 8 dengan selisih Rp. 56.315,- atau sebesar 60,489 %. Pada keseluruhan pelaksanaan proyek yang diamati terdapat rata-rata selisih Rp.52.087,- atau sebesar 57,068 %.

Berdasarkan hal tersebut diatas, jika analisis BOW akan digunakan untuk perhitungan harga satuan upah pekerjaan pasangan batubata, maka analisis BOW perlu dikalikan dengan faktor yang besarnya berkisar antara 0,395 – 0,501. Hal ini dimaksudkan agar hasil perhitungan harga satuan upah pekerjaan pasangan batubata sesuai dengan kondisi di lapangan.

Hasil penelitian ini berbeda jika dibandingkan dengan hasil penelitian lain (Windiarso dan Maruto, 1996) yang menyebutkan rata-rata harga satuan upah yang menggunakan upah riil terdapat selisih 44,68 % lebih kecil jika dibandingkan dengan harga dengan harga satuan upah analisis BOW.

Rata-rata selisih yang cukup tinggi tersebut antara lain disebabkan karena analisis BOW dibuat pada tahun 1921, sehingga faktor-faktor yang digunakan dalam analisisnya disesuaikan dengan kondisi pada saat itu, dimana produktifitas tenaga kerja masih sangat rendah jika dibandingkan dengan produktifitas tenaga kerja pada saat ini.

Walaupun tidak dilakukan pengamatan pada jam efektif, tetapi pengamatan dilapangan menunjukan adanya kondisi dimana tenaga kerja kurang efektif dalam melaksanakan tugasnya. Hal tersebut antara lain disebabkan karena adanya tenaga kerja yang masih ngobrol (membicarakan hal-hal diluar pekerjaan), merokok atau bahkan istirahat pada jam-jam diluar jam istirahat.

Kekurang efektifan tenaga kerja tersebut dapat dikurangi dengan jalan meningkatkan pengawasan pada saat jam-jam kerja di lapangan, sehingga produktivitas tenaga kerja akan meningkat dan dengan sendirinya harga satuan pekerjaanpun akan lebih rendah.

6.2. Komparasi Harga Satuan Bahan

Berdasarkan hasil komparasi yang disajikan pada tabel 5.16 dan gambar 5.2 diketahui keseluruhan hasil selisih negatif yang berarti harga satuan bahan tiap 1 m³ hasil penelitian lebih rendah dari hasil analisis BOW. Hasil selisih terkecil terjadi pada pelaksanaan proyek 3 dengan selisih Rp. 12.885,- atau sebesar 10,398 %. Selisih terbesar terjadi pada pelaksanaan proyek 7 dengan selisih Rp. 17.843,- atau sebesar 13,713 %. Pada keseluruhan pelaksanaan proyek yang diamati terdapat rata-rata selisih Rp.15.002,- atau sebesar 11,646 %.

Berdasarkan hal tersebut, jika analisis BOW akan digunakan untuk perhitungan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata, maka analisis BOW perlu dikalikan dengan faktor yang besarnya berkisar antara 0,863 – 0,896. Hal ini dimaksudkan agar hasil perhitungan harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata sesuai dengan kondisi di lapangan.

Adanya selisih tersebut disebabkan karena analisis BOW dalam menentukan jumlah batubata tiap 1 m³ pasangan (603 biji) sudah ditambah dengan batubata yang dianggap rusak atau tidak dapat dipakai pada saat pelaksanaan pekerjaan. Jumlah batubata yang rusak atau tidak dapat dipakai menurut analisis BOW sebanyak 50 biji atau jika dikonversikan dengan ukuran batubata sekarang sebanyak 61 biji tiap 1 m³ pasangan batubata. Sementara menurut pengamatan penulis dilapangan, rata-rata jumlah batubata yang dibutuhkan (batubata terpakai) untuk pelaksanaan pekerjaan adalah 526 biji untuk setiap 1 m³ pasangan dengan rata-rata jumlah batubata yang rusak atau tidak dapat dipakai sebanyak 26 biji tiap 1 m³ pasangan.

Selisih juga dimungkinkan dengan adanya perbedaan tebal spesi antara analisis BOW dengan tebal spesi pada saat pelaksanaan, sehingga terjadi selisih penggunaan spesi antara analisis BOW dengan pelaksanaan di lapangan. Menurut analisis BOW untuk setiap 1 m³ pasangan batubata dibutuhkan spesi atau campuran perekat sebanyak 0.35 m³. Jumlah tersebut berbeda (lebih tinggi) dari hasil pengamatan dilapangan yang menunjukkan bahwa rata-rata jumlah spesi yang dibutuhkan untuk 1 m³ pasangan batubata 0.327 m³.

Adanya spesi yang terbang pada saat pelaksanaan pekerjaan juga ikut mempengaruhi jumlah spesi yang digunakan (spesi terpakai). Analisis BOW dengan jumlah batubata terpasang 542 biji, maka jumlah spesi terbang sebanyak 0.104 m^3 untuk setiap 1 m^3 pasangan. Jumlah tersebut berbeda (lebih tinggi) dibandingkan hasil penelitian dilapangan, dengan rata-rata jumlah batubata terpasang 500 biji untuk setiap 1 m^3 pasangan maka akan diperoleh rata-rata jumlah spesi terbang 0.023 m^3 untuk setiap 1 m^3 pasangan dilapangan.

6.3 Komparasi Harga Satuan Pekerjaan

Berdasarkan hasil komparasi yang disajikan pada tabel 5.16 dan gambar 5.3 diketahui keseluruhan hasil selisih negatif yang berarti harga satuan pekerjaan hasil penelitian lebih rendah dari hasil analisis BOW. Hasil selisih terkecil terjadi pada pelaksanaan proyek 2 dengan selisih Rp. 63.617,- atau sebesar 29,288 %. Selisih terbesar terjadi pada pelaksanaan proyek 8 dengan selisih Rp. 72.894,- atau sebesar 32,656 %. Pada keseluruhan pelaksanaan proyek yang diamati terdapat rata-rata selisih Rp. 67.089,- atau sebesar 30,493 %.

Berdasarkan hal tersebut, jika analisis BOW akan digunakan untuk perhitungan harga satuan pekerjaan pasangan batubata, maka analisis BOW perlu dikalikan dengan faktor yang besarnya berkisar antara 0,673 – 0,707. Hal ini dimaksudkan agar hasil perhitungan harga satuan pekerjaan pasangan batubata sesuai dengan kondisi di lapangan.

Rata-rata selisih yang cukup tinggi tersebut disebabkan karena terdapat perbedaan yang cukup tinggi pada komparasi harga satuan upah analisis BOW

antara lain karena pelaksanaan pekerjaan tidak menggunakan bantuan alat mollen pada saat pencampuran bahan yang digunakan untuk spesi (campuran perekat).

Digunakannya alat mollen akan lebih meningkatkan produktivitas tenaga kerja, karena terjadi efisiensi pada penggunaan tenaga untuk pencampuran bahan spesi bila dibandingkan dengan cara manual. Penggunaan alat juga akan lebih meningkatkan efektivitas tukang batu, karena berdasarkan pengamatan di lapangan pada saat pelaksanaan pekerjaan beberapa kali terjadi kondisi dimana tukang batu menunggu datangnya material yang akan digunakan untuk pekerjaannya (baik itu spesi maupun batubata).

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil komparasi yang dilakukan terhadap harga satuan tiap 1 m³ pekerjaan pasangan batubata hasil analisis BOW dan hasil penelitian di lapangan dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat selisih antara harga satuan upah pekerjaan pasangan batubata hasil analisis BOW dan hasil perhitungan lapangan yang besarnya berkisar antara Rp.44.834,- sampai Rp.56.315,- atau antara 49.871 % – 60.489 %. Rasio harga satuan upah pekerjaan pasangan batubata hasil perhitungan lapangan dan hasil analisis BOW berkisar antara 0,395 – 0,501.
2. Terdapat selisih antara harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata hasil analisis BOW dan hasil perhitungan lapangan yang besarnya berkisar antara Rp.12.885,- sampai Rp.17.843,- atau antara 10,398 % – 13,713 %. Rasio harga satuan bahan pekerjaan pasangan batubata hasil perhitungan lapangan dan hasil analisis BOW berkisar antara 0,863 – 0,896.
3. Terdapat selisih antara harga satuan pekerjaan pasangan batubata hasil analisis BOW dan hasil perhitungan lapangan yang besarnya berkisar antara Rp.63.617,- sampai Rp.72.894,- atau antara 29,288 % – 32,656 %.

Rasio harga satuan pekerjaan pasangan batubata hasil perhitungan lapangan dan hasil analisis BOW berkisar antara 0,673 – 0,707.

7.2 Saran

Berdasarkan pada pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap jenis pekerjaan yang lain, sehingga dapat diketahui sejauh mana penyimpangan analisis BOW terhadap biaya pelaksanaan pekerjaan pada keseluruhan proyek.
2. Perlunya jam efektif diperhatikan dan dijadikan sebagai variabel dalam penelitian yang berhubungan dengan produktivitas tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ashworth, Allan, 1994, PERENCANAAN BIAYA BANGUNAN, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
2. Bachtiar Ibrahim, H., 1993, RENCANA DAN ESTIMATE REAL OF COST, Bumi Aksara, Jakarta.
3. Imam Soeharto, 1997, MANAJEMEN PROYEK DARI KONSEPTUAL SAMPAI OPERASIONAL, Erlangga, Jakarta.
4. Istimawan Dipohusodo, 1995, MANAJEMEN PROYEK & KONSTRUKSI, Kanisius, Yogyakarta.
5. Mukomoko J.A., 1985, DASAR PENYUSUNAN ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Griya Media Pratama, Jakarta.
6. Niron, John. W., 1992, RENCANA ANGGARAN BIAYA BANGUNAN, Cetakan Ke-10, CV. Asena, Jakarta.
7. Rekseno Windiarso dan Maruto S., 1996, STUDI KOMPARASI HARGA SATUAN UPAH PEKERJAAN DENGAN METODA BOW DAN REALITASNYA DI LAPANGAN UNTUK PROYEK-PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG, Laporan Tugas Akhir, p.77.
8. Ridwan Hermawan dan Andy Dharma, 1999, STUDI KOMPARASI ANALISA PERHITUNGAN ANGGARAN BIAYA PADA KONTRUKSI BANGUNAN GEDUNG DENGAN METODA BOW DAN NON BOW, Laporan Tugas Akhir, p.172.
9. Soedrajat Sastraatmadja, 1984, ANALISA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN, Nova, Bandung.
10. Soegeng Djojowiriono, 1991, MANAJEMEN KONSTRUKSI I, Edisi Ke-2, Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UGM, Yogyakarta.
11. _____, 1983, ANALISIS BOW (ANALISIS UPAH DAN BAHAN), M2S, Bandung.

**DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN BANGUNAN
DI PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BULAN : NOPEMBER 2000**

A. BAHAN BANGUNAN

JENIS BAHAN BANGUNAN	SAT	YOGYA Kotamadia Yogyakarta	BANTUL Kabupaten Bantul	WATES Kabupaten Kln Progo	WONOSARI Kabupaten Gn Kidul	BERAN Kabupaten Sleman
BAHAN BANGUNAN BUKAN LOGAM						
BAHAN PEREKAT HIDROLIS						
Semen Portland Type 1						
1. Nusantara 40 kg	Zak	18,375.00	18,000.00	18,700.00	18,750.00	18,100.00
2. Gresik 40 kg	Zak	18,125.00	18,250.00	18,500.00	-	17,675.00
Semen Portland putih 40 kg	Zak	41,300.00	41,000.00	41,600.00	41,000.00	43,000.00
BAHAN PELARUT						
Minyak solar	Ltr	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00
Terpentin	Ltr	3,375.00	3,500.00	3,500.00	3,250.00	8,500.00
Minyak cat	Ltr	2,750.00	2,600.00	2,900.00	2,500.00	3,000.00
Thiner	Ltr	6,340.00	6,000.00	6,900.00	7,000.00	7,100.00
Olie SAE	Ltr	12,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	11,000.00
Olie Gardan	Ltr	12,000.00	12,000.00	11,200.00	11,200.00	11,000.00
Veet / Paslin	Kg	10,000.00	9,000.00	11,400.00	11,400.00	11,000.00
BAHAN PENGAWET DAN BITUMEN						
Ter kayu	Ltr	3,000.00	4,125.00	3,500.00	4,250.00	6,125.00
CAT DAN BAHAN PELAPIS						
Cat besi Emco	Kg	21,750.00	21,000.00	21,500.00	21,000.00	21,000.00
Cat besi Emco (Segitiga)	Kg	24,500.00	23,500.00	24,500.00	24,500.00	23,500.00
Cat besi Emco (Bintang)	Kg	30,660.00	30,600.00	30,500.00	31,000.00	31,000.00
Cat kayu Emco	Kg	21,750.00	21,000.00	21,500.00	21,000.00	21,000.00
Cat besi Emco (Segitiga)	Kg	24,175.00	23,500.00	24,500.00	24,000.00	23,500.00
Cat besi Emco (Bintang)	Kg	30,675.00	30,000.00	30,500.00	31,000.00	31,000.00
Cat Tembok ICI - Catylac	Gln	39,500.00	40,000.00	42,500.00	45,000.00	45,000.00
Cat Tembok Decolith	Gln	32,675.00	33,000.00	33,900.00	32,750.00	34,000.00
Meni kayu	Kg	7,625.00	7,300.00	7,500.00	6,750.00	7,500.00
Plamir kayu	Kg	7,500.00	7,300.00	7,500.00	6,750.00	7,500.00
Dempul lilin/kayu	Kg	7,500.00	7,300.00	7,100.00	7,200.00	6,375.00
Kertas Gosok	lbr	1,500.00	1,600.00	1,600.00	1,500.00	1,750.00
Tampar / tali	Kg	16,000.00	16,250.00	15,500.00	15,500.00	18,000.00
ASBES *)						
Asbes semen datar (040x200x0,33)	Lbr	7,070.00	7,070.00	7,070.00	7,070.00	7,070.00
Asbes semen datar (050x200x0,33)	Lbr	8,450.00	8,450.00	8,450.00	8,450.00	8,450.00
Asbes semen datar (100x200x0,33)	Lbr	16,545.00	16,545.00	16,545.00	16,545.00	16,545.00
Asbes semen gelomb kcl (300x105x0,4)	Lbr	51,295.00	51,295.00	51,295.00	51,295.00	51,295.00
Asbes semen gelomb kcl (270x105x0,4)	Lbr	46,195.00	46,195.00	46,195.00	46,195.00	46,195.00
Asbes semen gelomb kcl (240x105x0,4)	Lbr	41,075.00	41,075.00	41,075.00	41,075.00	41,075.00
Asbes semen gelomb kcl (210x105x0,4)	Lbr	35,920.00	35,920.00	35,920.00	35,920.00	35,920.00
Asbes semen gelomb kcl (180x105x0,4)	Lbr	30,810.00	30,810.00	30,810.00	30,810.00	30,810.00
Asbes semen gelomb kcl (150x105x0,4)	Lbr	25,825.00	25,825.00	25,825.00	25,825.00	25,825.00
Asbes semen Gelomb bsr (300x102x0,5)	Lbr	59,755.00	59,755.00	59,755.00	59,755.00	59,755.00
Asbes semen Gelomb bsr (250x102x0,5)	Lbr	49,680.00	49,680.00	49,680.00	49,680.00	49,680.00
Asbes semen Gelomb bsr (225x102x0,5)	Lbr	44,425.00	44,425.00	44,425.00	44,425.00	44,425.00
Asbes semen Gelomb bsr (200x102x0,5)	Lbr	41,095.00	41,095.00	41,095.00	41,095.00	41,095.00
Asbes semen Gelomb bsr (180x102x0,5)	Lbr	38,040.00	38,040.00	38,040.00	38,040.00	38,040.00
Asbes semen Gelomb bsr (150x102x0,5)	Lbr	30,275.00	30,275.00	30,275.00	30,275.00	30,275.00
Genteng nok asbes semen gelomb.kecil	Bh	18,010.00	18,010.00	18,010.00	18,010.00	19,000.00
Genteng nok asbes semen gelomb.besar	Bh	31,400.00	31,400.00	31,400.00	31,400.00	22,500.00

*) Produk JABESMEN

PERALATAN SANITER						
Bak mandi teraso uk 50 x 50 x 50 cm	Bh	60,000.00	75,000.00	75,000.00	70,000.00	75,000.00
Bak mandi teraso uk.60 x 60 x 60 cm	Bh	92,500.00	95,000.00	90,000.00	95,000.00	95,000.00
Bak mandi teraso uk 90 x 80 x 80 cm	Bh	175,000.00	180,000.00	182,500.00	185,000.00	180,000.00
Bak mandi lps. Porselin / keramik uk 50 x 50 x	Bh	200,000.00	165,000.00	175,000.00	175,000.00	175,000.00
Bak mandi lps. Porselin / keramik uk.60 x 60 x	Bh	225,000.00	75,000.00	115,000.00	160,000.00	267,500.00
Bak mandi lps. Porselin / keramik uk 90 x 80 x	Bh	350,000.00	85,000.00	-	16,000.00	292,500.00
Kloset jongkok standart	Bh	50,000.00	45,000.00	48,500.00	48,000.00	70,000.00
BAHAN KACA						
Genteng kaca lengkung cekung 3 mm	Bh.	3,000.00	2,250.00	2,500.00	1,750.00	3,500.00
Genteng kaca lengkung cekung 5 mm	Bh.	5,000.00	3,000.00	3,900.00	-	4,250.00
Genteng kaca lengkung rata 3 mm	Bh.	3,250.00	2,250.00	2,700.00	2,000.00	4,000.00
Genteng kaca lengkung rata 5 mm	Bh.	5,250.00	3,500.00	4,200.00	3,000.00	6,000.00
Genteng kaca mutiara	Bh	1,250.00	-	-	-	9,000.00
Kaca lembaran/bening 3 mm	M2	25,000.00	21,250.00	26,100.00	21,500.00	38,500.00
Kaca lembaran/bening 5 mm	M2	27,500.00	30,250.00	29,300.00	28,000.00	43,500.00
Kaca Rayban 3 mm	M2	30,000.00	31,500.00	36,000.00	26,250.00	51,500.00
Kaca Rayban 5 mm	M2	35,000.00	40,000.00	41,600.00	40,000.00	56,800.00
Glass Box 20 x 20 cm	Bh.	12,170.00	12,500.00	12,500.00	11,000.00	13,250.00
Nako	Daun	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	8,000.00
BAHAN PLASTIK						
Pipa PVC AW dia. 1/2" panjang 4 m **)	Btg.	8,585.00	8,585.00	8,585.00	8,585.00	8,585.00
Pipa PVC AW dia. 3/4" panjang 4 m **)	Btg.	11,825.00	11,825.00	11,825.00	11,825.00	11,825.00
Pipa PVC AW dia. 1" panjang 4 m **)	Btg.	16,150.00	16,150.00	16,150.00	16,150.00	16,150.00
Pipa PVC AW dia. 1 1/4" panjang 4 m **)	Btg.	24,300.00	24,300.00	24,300.00	24,300.00	24,300.00
Pipa PVC AW dia. 1 1/2" panjang 4 m **)	Btg.	27,415.00	27,415.00	27,415.00	27,415.00	27,415.00
Pipa PVC AW dia. 2" panjang 4 m **)	Btg.	35,610.00	35,610.00	35,610.00	35,610.00	35,610.00
Pipa PVC AW dia. 2 1/2" panjang 4 m **)	Btg.	52,080.00	52,080.00	52,080.00	52,080.00	52,080.00
Pipa PVC AW dia. 3" panjang 4 m **)	Btg.	71,550.00	71,550.00	71,550.00	71,550.00	71,550.00
Pipa PVC AW dia. 4" panjang 4 m **)	Btg.	118,875.00	118,875.00	118,875.00	118,875.00	118,875.00
Pipa PVC AW dia. 5" panjang 4 m **)	Btg.	192,840.00	192,840.00	192,840.00	192,840.00	192,840.00
Pipa PVC AW dia. 6" panjang 4 m **)	Btg.	270,675.00	270,675.00	270,675.00	270,675.00	270,675.00
Pipa PVC AW dia. 8" panjang 4 m **)	Btg.	462,150.00	462,150.00	462,150.00	462,150.00	462,150.00
Pompa Air National	Bh	275,000.00	255,000.00	236,000.00	-	650,000.00
DAB	Bh	185,000.00	200,000.00	206,000.00	-	575,000.00
Atap plastik gelombang	Lbr.	8,750.00	8,500.00	8,900.00	9,250.00	12,125.00
Atap Fiberglass Gelombang kecil 80x180 cm	Lbr.	23,835.00	22,500.00	22,500.00	25,750.00	23,000.00
Atap Fiberglass Gelombang kecil 80x210 cm	Lbr.	27,535.00	26,250.00	27,500.00	28,750.00	25,300.00
Atap Fiberglass Gelombang kecil 80x240 cm	Lbr.	30,000.00	30,000.00	32,500.00	33,750.00	33,500.00
Atap Fiberglass Gelombang besar	Lbr.	50,000.00	-	-	40,000.00	44,250.00
BAHAN BANGUNAN LOGAM BESI						
BAJA TULANGAN/BESI BETON						
Besi beton polos diameter 6 mm	Btg	6,750.00	6,500.00	6,900.00	5,800.00	8,000.00
Besi beton polos diameter 8 mm	Btg	11,750.00	11,500.00	10,900.00	8,500.00	11,600.00
Besi beton polos diameter 10 mm	Btg	17,625.00	17,800.00	17,900.00	12,500.00	17,100.00
Besi Beton polos diameter 12 mm	Btg	26,140.00	24,000.00	26,300.00	21,000.00	24,400.00
Besi beton polos diameter 14 mm	Btg	33,670.00	36,250.00	40,000.00	-	37,800.00
Besi beton polos diameter 16 mm	Btg	45,750.00	46,750.00	55,000.00	-	42,500.00
Kawat pengikat untuk tulangan beton/bindrat	Kg	5,500.00	5,300.00	5,700.00	6,500.00	6,500.00
Pagar BRC 90 x 240 cm	Bh	75,000.00	82,500.00	95,000.00	-	132,500.00
120 x 240 cm	Bh	100,000.00	100,000.00	110,000.00	-	172,500.00
SENG-BJLS						
Seng plat BJLS, 020 lebar 45 cm	M'	5,850.00	8,000.00	6,000.00	5,500.00	9,850.00
Seng plat BJLS, 020 lebar 55 cm	M'	8,000.00	9,250.00	8,250.00	7,000.00	13,200.00
Seng plat BJLS, 020 lebar 60 cm	M'	8,550.00	10,000.00	9,250.00	8,750.00	14,500.00
Seng plat BJLS, 020 lebar 70 cm	M'	10,500.00	11,000.00	10,625.00	9,000.00	17,200.00
Seng plat BJLS, 020 lebar 76 cm	M'	10,500.00	-	-	-	24,500.00
Seng plat BJLS, 025 lebar 90 cm	M'	11,750.00	14,000.00	12,200.00	12,250.00	26,200.00

***) Pipa PVC. Produksi Wavin

Seng Gelombang BJLS 20 lebar 180x90 cm	Lbr	17,000.00	18,000.00	18,900.00	17,750.00	16,750.00
Seng Gelombang BJLS 20 lebar 210x90 cm	Lbr	19,800.00	21,000.00	22,200.00	21,000.00	19,500.00
Seng Gelombang BJLS 20 lebar 240x90 cm	Lbr	22,700.00	23,800.00	25,600.00	24,500.00	22,500.00
Seng Gelombang BJLS 20 lebar 300x90 cm	Lbr	28,500.00	29,600.00	31,400.00	29,500.00	28,000.00
Talang Karpet, Lebar 60 cm	M'	5,250.00	4,800.00	6,900.00	5,500.00	4,750.00
Talang Karpet, Lebar 90 cm	M'	6,750.00	7,300.00	7,600.00	8,250.00	6,250.00
Talang PVC, Type U, panjang 4 m'	Btg	31,750.00	28,750.00	33,125.00	25,000.00	26,500.00
ALAT PENGUNCI DAN PENUTUP						
Kunci pintu rumah baik	Bh	85,000.00	110,000.00	67,100.00	102,500.00	72,000.00
Kunci pintu rumah sedang	Bh	75,000.00	41,500.00	44,000.00	47,500.00	55,800.00
Kunci gembok sedang.	Bh	11,000.00	8,000.00	7,500.00	9,000.00	13,000.00
Engsel Pintu	Bh	7,750.00	8,250.00	8,900.00	3,250.00	8,000.00
Engsel Jendela	Bh	7,500.00	3,500.00	8,400.00	2,750.00	6,000.00
Grendel Pintu sedang	Bh	2,250.00	1,500.00	2,500.00	1,250.00	2,500.00
Grendel Pintu kecil	Bh	1,750.00	1,000.00	2,000.00	1,000.00	1,500.00
Paku ukuran - 125 x 5,1 mm (gording)	Kg	4,200.00	3,750.00	4,000.00	4,500.00	3,750.00
Paku ukuran - 100 x 4,2 mm (usuk)	Kg	4,200.00	3,750.00	4,000.00	4,500.00	3,750.00
Paku ukuran - 80 x 3,8 mm (plafond)	Kg	4,250.00	3,750.00	4,000.00	4,500.00	3,750.00
Paku ukuran - 55 x 3,1 mm (reng)	Kg	4,250.00	3,750.00	4,300.00	4,500.00	4,750.00
Paku ukuran - 40 x 2,1 mm (plepet)	Kg	4,500.00	6,500.00	6,400.00	6,000.00	7,500.00
Paku ukuran - 20 x 1,5 mm (etemit)	Kg	5,000.00	7,250.00	7,100.00	6,500.00	11,500.00
Paku Payung	Kg	8,500.00	10,000.00	12,300.00	12,500.00	11,000.00
Paku asbes	Kg	270.00	250.00	225.00	5,750.00	225.00
Mur baut Kuda-kuda	Bj	5,700.00	7,500.00	6,200.00	200.00	7,500.00
Begele Kuda-kuda	Kg	7,200.00	5,600.00	5,400.00	4,750.00	6,750.00
Rolling door Aluminium	M2	130,000.00	130,000.00	145,000.00	130,000.00	230,000.00
Rolling door Besi	M2	85,000.00	80,000.00	90,000.00	80,000.00	181,000.00
KAYU LAPIS						
Ky lps mutu I AA 3 lps (91,5x213,5x0,4)	Lbr	20,000.00	20,000.00	25,500.00	21,000.00	18,500.00
Ky lps mutu I AA 3 lps (122 x 244 x 0,3)	Lbr	26,500.00	27,000.00	27,500.00	27,000.00	28,600.00
(122 x 244 x 0,4)	Lbr	32,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	37,750.00
(122 x 244 x 0,6)	Lbr	38,000.00	37,500.00	44,250.00	42,000.00	52,800.00
(122 x 244 x 0,9)	Lbr	57,000.00	62,500.00	71,250.00	71,000.00	60,800.00
(122 x 244 x 1,20)	Lbr	78,000.00	80,000.00	97,000.00	85,000.00	67,500.00
Asbes semen/Etemit polos (100x100)	Lbr	6,000.00	5,250.00	7,600.00	5,000.00	5,700.00
Teak Woods 90 x 210 cm	lbr	36,000.00	38,500.00	50,000.00	35,000.00	27,600.00
Teak Woods 90 x 240 cm	lbr	52,000.00	50,000.00	55,000.00	55,000.00	51,600.00
BAHAN KERAMIK						
Genteng keramik lengkung cekung/vlaams	Bh	180.00	180.00	180.00	180.00	-
Genteng kodok	Bh	320.00	260.00	515.00	300.00	-
Genteng Paris	Bh	310.00	290.00	340.00	250.00	650.00
Pipa tanah liat diameter 10 cm	Bh	2,750.00	2,500.00	3,625.00	2,500.00	2,500.00
Pipa tanah liat leher angsa	Bh	4,000.00	2,000.00	3,625.00	2,500.00	5,500.00
Nok genteng vlaams	Bh	1,000.00	1,150.00	1,450.00	1,000.00	1,750.00
Nok genteng kodok/ paris	Bh	1,800.00	1,500.00	1,550.00	1,500.00	1,600.00
BAHAN POLITUR						
Sirlak	Kg	54,000.00	50,000.00	55,000.00	45,000.00	51,000.00
Spritus	Ltr	4,000.00	5,000.00	3,750.00	3,750.00	4,000.00
Oker	Kg	13,000.00	1,250.00	11,250.00	2,000.00	9,000.00
Malam	Kg	10,000.00	7,500.00	3,500.00	2,500.00	8,625.00
Batu kambang	Kg	12,500.00	3,000.00	3,500.00	3,000.00	3,500.00

KAYU DAN BARANG DARI KAYU						
BENGGIRAI						
Lis & jalusi kayu ukuran 1/3	M'	565.00	550.00	670.00	600.00	525.00
Lis & jalusi kayu ukuran 1/5	M'	9,500.00	900.00	1,110.00	1,000.00	875.00
Lis & jalusi kayu ukuran 2/4	M'	1,500.00	1,475.00	1,775.00	1,600.00	1,400.00
MERANTI						
Lis & jalusi kayu ukuran 1/3	M'	325.00	250.00	525.00	350.00	315.00
Lis & jalusi kayu ukuran 1/5	M'	550.00	450.00	875.00	550.00	525.00
Lis & jalusi kayu ukuran 2/4	M'	625.00	700.00	1,400.00	850.00	840.00
KAMPER						
Lis & jalusi kayu ukuran 1/3	M'	625.00	600.00	675.00	600.00	565.00
Lis & jalusi kayu ukuran 1/5	M'	1,050.00	950.00	1,125.00	1,000.00	940.00
Lis & jalusi kayu ukuran 2/4	M'	1,650.00	1,600.00	1,800.00	1,600.00	1,500.00
KRUING						
Lis & jalusi kayu ukuran 1/3	M'	400.00	400.00	570.00	400.00	417.00
Lis & jalusi kayu ukuran 1/5	M'	675.00	600.00	945.00	650.00	695.00
Lis & jalusi kayu ukuran 2/4	M'	1,100.00	1,100.00	1,500.00	1,000.00	1,115.00
BENGGIRAI						
Papan kayu ukuran 2/15	M'	6,350.00	6,800.00	7,485.00	6,600.00	5,775.00
Papan kayu ukuran 2/20	M'	8,500.00	9,050.00	9,975.00	8,800.00	7,700.00
Papan kayu ukuran 2/25	M'	10,650.00	11,300.00	12,475.00	11,000.00	9,625.00
Papan kayu ukuran 3/18	M'	11,450.00	12,250.00	13,475.00	11,800.00	10,395.00
Papan kayu ukuran 3/20	M'	12,750.00	13,600.00	14,950.00	13,200.00	11,550.00
Papan kayu ukuran 3/30	M'	19,300.00	20,400.00	22,450.00	19,800.00	17,325.00
MERANTI						
Papan kayu ukuran 2/15	M'	3,100.00	2,950.00	6,000.00	3,500.00	3,465.00
Papan kayu ukuran 2/20	M'	4,500.00	3,900.00	8,000.00	4,600.00	4,620.00
Papan kayu ukuran 2/25	M'	5,150.00	4,875.00	10,000.00	5,800.00	5,775.00
Papan kayu ukuran 3/18	M'	5,575.00	5,300.00	10,800.00	6,300.00	6,237.00
Papan kayu ukuran 3/20	M'	6,200.00	5,850.00	12,000.00	7,000.00	6,930.00
Papan kayu ukuran 3/30	M'	9,300.00	8,800.00	18,000.00	10,300.00	10,395.00
KAMPER						
Papan kayu ukuran 2/15	M'	7,200.00	7,200.00	7,500.00	6,600.00	6,150.00
Papan kayu ukuran 2/20	M'	9,550.00	9,600.00	10,000.00	8,800.00	8,250.00
Papan kayu ukuran 2/25	M'	11,950.00	12,000.00	12,500.00	11,000.00	10,350.00
Papan kayu ukuran 3/18	M'	12,950.00	12,950.00	13,500.00	11,800.00	11,200.00
Papan kayu ukuran 3/20	M'	13,600.00	14,400.00	15,000.00	13,200.00	12,400.00
Papan kayu ukuran 3/30	M'	20,400.00	21,600.00	22,500.00	19,800.00	18,565.00
KRUING						
Papan kayu ukuran 2/15	M'	4,400.00	4,650.00	5,650.00	3,800.00	4,600.00
Papan kayu ukuran 2/20	M'	5,900.00	6,200.00	7,550.00	5,000.00	6,200.00
Papan kayu ukuran 2/25	M'	7,375.00	7,750.00	9,425.00	6,500.00	7,650.00
Papan kayu ukuran 3/18	M'	7,950.00	8,400.00	10,200.00	6,750.00	8,300.00
Papan kayu ukuran 3/20	M'	8,850.00	9,300.00	11,300.00	7,500.00	9,200.00
Papan kayu ukuran 3/30	M'	12,500.00	13,950.00	16,950.00	11,250.00	13,761.00
BENGGIRAI						
Bingkai, reng & kaso kayu 2/3	M'	1,125.00	1,100.00	1,350.00	1,200.00	1,050.00
Bingkai, reng & kaso kayu 3/4	M'	2,400.00	2,200.00	2,650.00	2,400.00	2,100.00
Bingkai, reng & kaso kayu 4/6	M'	4,500.00	4,400.00	5,350.00	4,800.00	4,200.00
Bingkai, reng & kaso kayu 5/7	M'	6,550.00	6,450.00	7,775.00	7,000.00	6,125.00
MERANTI						
Bingkai, reng & kaso kayu 2/3	M'	575.00	500.00	1,050.00	600.00	630.00
Bingkai, reng & kaso kayu 3/4	M'	1,200.00	1,000.00	2,100.00	1,250.00	1,260.00
Bingkai, reng & kaso kayu 4/6	M'	2,250.00	2,050.00	4,200.00	2,500.00	2,520.00
Bingkai, reng & kaso kayu 5/7	M'	3,300.00	2,975.00	6,125.00	3,650.00	3,675.00
KAMPER						
Bingkai, reng & kaso kayu 2/3	M'	1,225.00	1,200.00	1,350.00	1,200.00	1,125.00
Bingkai, reng & kaso kayu 3/4	M'	2,600.00	2,400.00	2,700.00	2,400.00	2,250.00
Bingkai, reng & kaso kayu 4/6	M'	5,000.00	4,750.00	5,400.00	4,800.00	4,500.00
Bingkai, reng & kaso kayu 5/7	M'	7,250.00	6,900.00	7,875.00	7,000.00	6,560.00

KRUING						
Bingkai, reng & kaso kayu 2/3	M'	770.00	7,350.00	1,130.00	750.00	834.00
Bingkai, reng & kaso kayu 3/4	M'	1,480.00	1,450.00	2,250.00	1,500.00	1,670.00
Bingkai, reng & kaso kayu 4/6	M'	3,125.00	2,900.00	4,500.00	3,000.00	3,340.00
Bingkai, reng & kaso kayu 5/7	M'	4,550.00	4,300.00	6,600.00	4,350.00	4,865.00
BENGKIRAI						
Balok kayu ukuran 6/8	M'	8,800.00	8,850.00	10,650.00	9,600.00	8,400.00
Balok kayu ukuran 6/10	M'	11,000.00	11,050.00	13,350.00	12,000.00	10,500.00
Balok kayu ukuran 6/12	M'	13,250.00	13,250.00	15,975.00	14,400.00	12,600.00
Balok kayu ukuran 8/10	M'	14,700.00	14,700.00	17,750.00	16,000.00	14,000.00
Balok kayu ukuran 8/12	M'	17,650.00	17,650.00	21,300.00	19,200.00	16,800.00
MERANTI						
Balok kayu ukuran 6/8	M'	4,400.00	4,100.00	8,400.00	5,000.00	5,040.00
Balok kayu ukuran 6/10	M'	5,500.00	5,100.00	10,500.00	6,300.00	6,300.00
Balok kayu ukuran 6/12	M'	6,750.00	6,150.00	12,600.00	7,600.00	7,560.00
Balok kayu ukuran 8/10	M'	7,350.00	6,800.00	14,000.00	8,400.00	8,400.00
Balok kayu ukuran 8/12	M'	9,050.00	8,150.00	16,800.00	10,000.00	10,100.00
KAMPER						
Balok kayu ukuran 6/8	M'	9,675.00	9,450.00	10,800.00	9,600.00	9,000.00
Balok kayu ukuran 6/10	M'	12,225.00	11,850.00	13,500.00	7,500.00	11,250.00
Balok kayu ukuran 6/12	M'	14,675.00	14,200.00	16,200.00	9,000.00	13,500.00
Balok kayu ukuran 8/10	M'	16,300.00	15,200.00	18,000.00	10,000.00	15,000.00
Balok kayu ukuran 8/12	M'	17,750.00	18,950.00	21,600.00	12,000.00	18,000.00
KRUING						
Balok kayu ukuran 6/8	M'	5,925.00	5,850.00	9,050.00	6,000.00	6,720.00
Balok kayu ukuran 6/10	M'	7,800.00	7,350.00	11,300.00	7,500.00	8,400.00
Balok kayu ukuran 6/12	M'	9,350.00	8,850.00	13,575.00	9,000.00	10,080.00
Balok kayu ukuran 8/10	M'	10,400.00	9,800.00	15,100.00	10,000.00	11,200.00
Balok kayu ukuran 8/12	M'	12,500.00	11,750.00	18,100.00	12,000.00	13,440.00
JATI						
Lis dan jalusi kayu jati ukuran 1/3	M'	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Lis dan jalusi kayu jati ukuran 1/5	M'	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Lis dan jalusi kayu jati ukuran 2/4	M'	6,400.00	6,400.00	6,400.00	6,400.00	6,400.00
Lis dan jalusi kayu jati ukuran 2/6	M'	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
Papan kayu jati ukuran 2/15	M'	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
Papan kayu jati ukuran 2/20	M'	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Papan kayu jati ukuran 2/25	M'	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Papan kayu jati ukuran 3/18	M'	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00
Papan kayu jati ukuran 3/20	M'	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Papan kayu jati ukuran 3/25	M'	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
Bingkai kayu jati ukuran 2/3	M'	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Bingkai kayu jati ukuran 3/4	M'	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
Bingkai kayu jati ukuran 3/6	M'	14,400.00	14,400.00	14,400.00	14,400.00	14,400.00
Bingkai kayu jati ukuran 3/10	M'	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Bingkai kayu jati ukuran 4/6	M'	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00
Bingkai kayu jati ukuran 5/7	M'	28,000.00	28,000.00	28,000.00	28,000.00	28,000.00
Balok kayu jati ukuran 6/8	M'	38,400.00	38,400.00	38,400.00	38,400.00	38,400.00
Balok kayu jati ukuran 6/10	M'	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Balok kayu jati ukuran 6/12	M'	57,600.00	57,600.00	57,600.00	57,600.00	57,600.00
Balok kayu jati ukuran 6/15	M'	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Balok kayu jati ukuran 8/10	M'	64,000.00	64,000.00	64,000.00	64,000.00	64,000.00
Balok kayu jati ukuran 8/12	M'	76,800.00	76,800.00	76,800.00	76,800.00	76,800.00

* Harga Kayu Jati untuk Kotamadia Yogyakarta dan Kabupaten Bantul adalah Harga dari Perhutani

ASPAAL	Kg	2,300.00	2,300.00	-	2,500.00	-
Sewa beton molen	Hr	50,000.00	60,000.00	95,000.00	60,000.00	50,000.00
Sewa stoom wales	Hr	100,000.00	150,000.00	170,000.00	150,000.00	100,000.00
AGREGAT						
Agregat halus/pasir (uk. butir 5 mm)	M3	40,650.00	35,000.00	28,500.00	35,750.00	27,500.00
Batu pecah 2/3	M3	60,650.00	35,000.00	60,000.00	55,000.00	35,000.00
Batu peah 5/7	M3	60,000.00	30,000.00	48,500.00	47,500.00	32,500.00
Batu Kerikil	M3	48,300.00	27,000.00	33,500.00	40,000.00	40,000.00
Batu koral	M3	37,500.00	23,000.00	33,500.00	35,000.00	41,000.00
Pasir Pasang	M3	25,000.00	21,000.00	28,500.00	40,000.00	28,500.00
Pasir urug	M3	26,000.00	17,000.00	23,500.00	29,500.00	22,500.00
Sirtu	M3	27,500.00	22,500.00	23,500.00	37,500.00	24,000.00
BETON DAN BARANG DARI SEMEN						
Buis beton tanpa tulangan diameter 20 cm	Bh	12,750.00	11,000.00	14,500.00	12,000.00	6,500.00
Buis beton tanpa tulangan diameter 30 cm	Bh	15,500.00	14,000.00	21,000.00	16,000.00	8,250.00
Buis beton tanpa tulangan diameter 60 cm	Bh	16,500.00	16,000.00	-	-	10,000.00
Buis beton tanpa tulangan diameter 80 cm	Bh	19,250.00	19,000.00	-	-	11,500.00
Buis beton tanpa tulangan 1/2-dia. 20 cm	Bh	5,500.00	7,500.00	7,500.00	5,000.00	5,500.00
Buis beton tanpa tulangan 1/2-dia. 30 cm	Bh	9,000.00	10,000.00	11,000.00	-	6,500.00
Ubin semen Abu-abu Uk. 20/20	M2	11,750.00	9,000.00	14,200.00	10,000.00	15,500.00
Roster	Bj	1,050.00	1,000.00	700.00	900.00	1,750.00
Conblock						
Paving block segi empat, tbl. 6 cm (Tangan)	M2	11,750.00	12,500.00	13,700.00	16,000.00	11,000.00
Paving block segi empat, tbl. 6cm (Mesin)	M2	15,000.00	16,250.00	17,000.00	18,000.00	13,000.00
Paving block segi enam, tbl. 6 cm (Tangan)	M2	11,000.00	12,600.00	16,500.00	14,000.00	12,000.00
Paving block segi enam, tbl. 6 cm (Mesin)	M2	15,000.00	16,000.00	20,000.00	18,000.00	14,000.00
Paving block segi empat, tbl. 8 cm (Tangan)	M2	17,000.00	15,500.00	20,000.00	19,000.00	13,000.00
Paving block segi empat, tbl. 8cm (Mesin)	M2	22,000.00	18,500.00	22,500.00	22,000.00	15,000.00
Paving block segi enam, tbl. 8 cm (Tangan)	M2	16,000.00	15,750.00	22,500.00	17,000.00	13,000.00
Paving block segi enam, tbl. 8 cm (Mesin)	M2	22,000.00	18,500.00	25,000.00	20,000.00	15,250.00
BATU BUATAN						
Kapur pasang	M3	66,000.00	70,000.00	67,000.00	70,000.00	75,500.00
Semen merah	M3	-	47,500.00	-	50,000.00	32,500.00
BATU ALAM						
Batu kali utuh bulat	M3	35,850.00	30,000.00	30,000.00	40,000.00	31,000.00
Batu kali belah	M3	36,650.00	35,000.00	35,000.00	50,000.00	30,000.00
Batu pondasi putih	M3	28,500.00	19,500.00	25,000.00	18,000.00	-
BAHAN KERAMIK						
Bata merah pejal (62x90x190)	Bh	150.00	150.00	250.00	150.00	155.00
Bata merah pejal (55x110x230)	Bh	160.00	160.00	250.00	-	170.00
KAYU DAN BARANG DARI KAYU						
Kayu begesting	M3	500,000.00	250,000.00	467,000.00	750,000.00	275,000.00
Kayu bakar	M3	120,000.00	65,000.00	57,500.00	50,000.00	50,000.00
Kayu Perancah / Dolken	M3	360,000.00	250,000.00	400,000.00	500,000.00	275,000.00
BAMBU						
Bambu Apus	btg	3,000.00	3,500.00	3,700.00	4,500.00	6,500.00
Bambu Petung	btg	15,000.00	12,000.00	-	7,500.00	12,500.00
BAHAN DARI BAMBU						
Gedek Kulit	lbr	25,000.00	23,500.00	24,000.00	-	27,500.00
Gedek Aten	lbr	10,500.00	9,500.00	15,000.00	-	22,500.00

CATATAN :

Harga tersebut adalah harga rata-rata, belum termasuk biaya angkutan sampai tujuan, keuntungan perusahaan dan pajak-pajak yang berlaku.

Nilai Kurs yang berlaku saat survey adalah : 1 \$ US = Rp 8.475,00

**DAFTAR HARGA SATUAN UPAH TENAGA KERJA
DI PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BULAN : NOPEMBER 2000**

B. UPAH TENAGA KERJA

JENIS PEKERJA	SAT	YOGYA	BANTUL	WATES	WONOSARI	BERAN
		Kotamadia Yogyakarta	Kabupaten Bantul	Kabupaten Kulonprogo	Kabupaten Gunungkidul	Kabupaten Sleman
Pekerja / Tenaga	Hari	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,500.00
Tenaga gali tanah / pondasi	Hari	13,000.00	9,500.00	10,000.00	9,500.00	9,500.00
Tukang batu	Hari	14,000.00	13,000.00	14,000.00	13,500.00	12,500.00
Tukang kayu	Hari	15,500.00	14,000.00	15,000.00	15,000.00	13,500.00
Tukang cat	Hari	13,000.00	12,500.00	15,000.00	15,000.00	12,000.00
Tukang politur	Hari	14,000.00	13,000.00	15,000.00	14,500.00	12,500.00
Tukang besi	Hari	14,000.00	13,000.00	15,000.00	15,000.00	12,000.00
Tukang listrik	Hari	15,000.00	14,000.00	15,000.00	16,000.00	12,000.00
Tukang pipa leideng	Hari	15,000.00	14,500.00	17,000.00	16,000.00	12,000.00
Kepala tukang batu	Hari	15,000.00	15,000.00	15,000.00	16,500.00	14,500.00
Kepala tukang kayu	Hari	17,000.00	16,000.00	15,500.00	16,500.00	15,500.00
Kepala tukang cat	Hari		13,500.00	15,000.00	16,000.00	14,000.00
Kepala tukang besi	Hari	15,000.00	14,500.00	15,000.00	16,500.00	14,000.00
Mandor	Hari	17,500.00	16,000.00	16,000.00	15,000.00	15,000.00
Masinis	Hari	18,000.00	18,000.00	20,000.00	20,000.00	18,000.00
Kernet	Hari	10,000.00	9,000.00	15,000.00	14,000.00	13,500.00
Penjaga	Hari	10,000.00	9,000.00	12,500.00	9,500.00	10,000.00
Juru godog	Hari	12,500.00	11,000.00	12,500.00	12,500.00	12,000.00

B. SUMBER DATA

I. KOTA YOGYAKARTA

Kontraktor / Pemborong Bangunan

1. PB. " DEWA NDARU "
2. PB. " CIPTA MULYA "
3. PB. " SRI RATNA "

Jln. Namburan Kidul, Yogyakarta
Jetisharjo JT. II/422, Yogyakarta
Demakan Baru, Yogyakarta

II. KABUPATEN BANTUL

Kontraktor / Pemborong Bangunan

1. PB. " SUTRISNO "
2. PB. " WAHYU SANTOSA "
3. Kontraktor " SARANA "
4. PB " SIDO AGUNG "

Melikan Lor, Jln. Bantul, Bantul
Bangunharjo, Sewon, Bantul
Piyungan Bantul
Pandak, Bantul

III. KABUPATEN KULON PROGO

Kontraktor / Pemborong Bangunan

1. PB. " SEJATI GIRI "
2. PB. " SRI TANJUNG "
3. PB. " PURI WANGI "
4. CV. JANUR WENDRO"

Jln. Diponegoro No. 18, Wates, Kulon Progo
Wates, Kulon Progo
Jogoyudan, Mutihan, Wates, Kulon Progo
Wates, Kulonprogo

IV. KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Kontraktor / Pemborong Bangunan

1. PB. " GUNUNG SLAMET "
2. PB. " TRI KARYA "

Karangrejek, Wonosari, Gunungkidul
Karangrejek, Wonosari, Gunungkidul

V. KABUPATEN SLEMAN

Kontraktor / Pemborong Bangunan

1. CV. " BINA CIPTA USAHA "
2. PB. " PANUNTUN "
3. CV. " IDOLA "
4. CV. " DUTA PEMBANGUNAN "

Sinduadi, Mlati, Sleman
Kutudukuh, Sinduadi, Mlati, Sleman
Tegalan, Sidomulyo, Godean, Sleman
Ngemplak, Sinduadi, Mlati, Sleman

A. SUMBER DATA

I. KOTA YOGYAKARTA

Toko Besi / Leveransir / Toko Kayu

1. Toko Besi " SIDODADI "
2. Toko Besi & Bahan Bangunan " IKA SARI "
3. Toko Kayu Kalimantan " SURYA BARU "
4. Pemborong & Leveransir " INTAN NUSANTARA "
5. UD. " KARYA MURNI "
6. PD. "RIMBA BARU "
7. Toko Kayu " HADI SUPRAPTO "

Jln. Tukangan No. 46, Yogyakarta
 Jln. Tritunggal No. 2 A, Yogyakarta
 Jln. Majen Sutoyo No. 81, Yogyakarta
 Jetisharjo, Jt. II / 422 Yogyakarta
 Jln. HOS. Cokroaminoto, Yogyakarta
 Jl. Perintis Kemerdekaan 62 B Yk.
 Jl. Laksda Adisucipto 59 Yogyakarta

II. KABUPATEN BANTUL

Toko Besi/Leveransir/Toko Kayu

1. Toko Bahan Bangunan " SIDO AGUNG "
2. Toko Besi & Kaca " SENDANG MULYO "
3. Toko Besi & Bahan Bangunan " SANDEYAN "
4. Toko Kayu " JATI AGUNG "
5. Toko Kayu " UD. BINTANG ANDALAS "
6. UD. Kayu Kalimantan " ANDAMA WIJAYA "
7. Leveransir " WAHYU SANTOSA "
8. Leveransir " KESUMA JAYA "

Pandak, Bantul
 Jln. Parangtritis Km.7,Cabean,Sewon,Bantul
 Jln. Jogya - Wonosari Km. 14, Bantul, Yk.
 Jln. Bantul (Melikan Lor) Eiantul, Yk.
 Jl. Raya Wonosari Km. 8 No. 19, Bantul, Yk.
 Jln. Parangtritis, Sewon, Bantul
 Salakan, Bantul, Yogyakarta
 Piyungan, Bantul

III. KABUPATEN KULON PROGO

Toko Besi / Leveransir / Toko Kayu

1. Toko Besi " CEMARA DUA "
2. UD. " PARI KESIT "
3. CV " JANUR WENDRO "
4. UD. " SRI GADING "
5. Toko Besi " SEDERHANA LENDAH"

Jln. Raya Temon, Kulon Progo
 Jln. Diponegoro, Wates, Kulon Progo
 Wates, Kulon Progo
 Jln. Diponegoro No. 18, Wates, Kulon Progo
 Jatirejo, Lendah, Kulonprogo

IV. KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Toko Besi/Leveransir / Toko Kayu

1. Toko Besi & Kaca " LANGGENG JAYA "
2. UD. " SITI JENAR "
3. Toko Kayu " MORO JODO "
4. Toko Besi dan Kaca " PODO MORO "
5. Kontraktor & Leveransir " CV. BANGUN INDAH "
6. Toko Kayu " KPN - RI " BANGUN "

Jln. Brigjen Katamso No. 47, Wonosari, Gk.
 Jln. MGR. Sugiyopranoto, Baleharjo, Gk.
 Kepek, Wonosari, Gunungkidul
 Sihono tengah, Wonosari, Gunungkidul
 Jln. Garda, Karangrejek, Wonosari, Gk.
 Jln. Kol. Sugiono, Wonosari, Gunungkidul

V. KABUPATEN SLEMAN

Toko Besi / Leveransir / Toko Kayu

1. Toko Besi " FORMULA "
2. Toko Besi, Kayu & Kaca " WARNA WARNI "
3. UD " RIMBA SENDANG REJEKI "
4. Toko Besi & Listrik " POJOK "
5. UD. " BANTU REJO "
6. Toko Besi " MAJU "

Jln. Cebongan, Yogyakarta Telpn 98280
 Mencasan, Pendowoharjo, Sleman
 Sukoharjo, Ngaglik, Sleman
 Sidoarum, Godean, Sleman
 Banturejo, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman
 Jln. Magelang Km 5, Sleman

DATA PRODUKTIFITAS TUKANG BATU

PROYEK : 11 (RUKO)

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Pengalaman (th)	Pendidikan	Upah (Rp)	Produktifitas (M ³)						
							08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00
1	12/2-2001	Darmo	26	3 th	SMK	15.000	0,698	0,976	1,050	0,912	0,861	1,067	0,787
		Sumantha	20	8 th	SMK	15.000	0,468	1,026	1,102	1,028	0,970	1,150	0,918
		Gunaji	37	10 th	SD	15.000	0,956	1,024	1,130	1,018	1,077	1,129	0,914
		Sahilwan	42	15 th	-	17.500	0,839	1,195	1,207	1,125	1,202	1,785	0,917
2	15/2-2001	Darmo					0,790	0,854	0,928	0,825	0,916	1,150	0,992
		Sumantha					0,781	1,065	1,082	1,010	1,242	1,180	1,062
		Gunaji					0,809	1,066	1,252	1,128	1,147	1,125	0,915
		Sahilwan					0,456	1,148	1,290	1,147	1,147	1,125	1,023
3	14/2-2001	Darmo					0,718	0,955	1,180	0,950	0,967	1,026	0,745
		Sumantha					0,945	1,181	1,196	1,071	1,055	1,089	0,915
		Gunaji					1,055	1,187	1,287	1,123	1,140	0,977	1,010
		Sahilwan					0,844	1,013	0,973	0,887	0,941	1,282	1,082
4	15/2-2001	Darmo					0,641	1,181	1,081	0,996	0,694	1,024	0,780
		Sumantha					1,074	1,049	1,149	1,023	1,029	1,024	1,125
		Gunaji					1,055	1,187	1,287	1,123	1,140	0,977	1,010
		Sahilwan					0,844	1,013	0,973	0,887	0,941	1,282	1,082

- Catatan :
 - Jumlah lokasi pencampuran spesi : 1..... - Jumlah Kepala Tukang : 1..... - Jumlah Pekerja :
 - Jumlah Kelompok Kerja : 2..... - Upah Kepala Tukang : 17.500 - Upah Pekerja :
 - Jumlah Mandor : - Upah Mandor : - Upah Tukang = 15.000

Peterngung : Perhitungan untuk tukang yang kerjanya nggak full 1 hari
 1. kerja 4 jam = $\frac{4}{7} = 0,571$ hari
 2. kerja 3 jam = $\frac{3}{7} = 0,429$ hari
 5 jam = $\frac{5}{7} = 0,714$ hari

DATA-DATA PROYEK

PROYEK 1
 RUKO
 Nama proyek :
 Pemilik proyek :
 Data pekerjaan pasangan batubata : 1 x 3 (x) 10
 Perbandingan bahan : 5,5 x 1,1 x 23
 Ukuran batubata : 5,5 x 1,1 x 23

MLATI SEEMAN
 PRAMESYIKA
 Lokasi proyek :
 Kontraktor :
 Volume ember : 0,005 m³ (5,1 t)

DATA PENGGUNAAN BAHAN

No	Hari/tanggal	Jumlah spesi terpakai										Volume (m ³)	Jumlah batubata terpakai	
		ember												
1	11/06/01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	221	1,105	1649
2	13/06/01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	171	0,855	1282
3	14/06/01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	171	0,855	1282
4	15/06/01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	171	0,855	1282
5	16/06/01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	171	0,855	1282
6	17/06/01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	171	0,855	1282

Keterangan : - Kebutuhan bahan tiap 1 m³ spesi ; Semen = 103,712 Kg
 Kapur = 0,18013 m³
 Pasir = 0,68231 m⁴

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 1

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m ²)	jumlah (m ²) (m ³)		ember (@ 5 liter)	(m ³)
1	Senin 12 Feb 2001	Darno	7	6.361				
		Ismanto	7	7.382				
		Suraji	7	7.506				
		Satiman	7	8.331	29.580	3.254	221	1.105
2	Selasa 13 Feb 2001	Darno	7	6.565				
		Ismanto	7	7.432				
		Suraji	4	4.305				
		Satiman	4	4.541	22.843	2.513	171	0.855
3	Rabu 14 Feb 2001	Darno	7	6.591				
		Ismanto	7	7.596				
		Suraji	4	4.268				
		Satiman	4	4.694	23.149	2.546	174	0.870
4	Kamis 15 Feb 2001	Darno	7	6.708				
		Ismanto	7	6.400				
		Suraji	7	7.399				
		Satiman	7	7.829	28.336	3.117	213	1.065
5	Jumat 16 Feb 2001	Darno	7	6.047				
		Ismanto	7	6.627				
		Suraji	7	7.350				
		Satiman	7	7.358	27.382	3.012	203	1.015
6	Sabtu 17 Feb 2001	Darno	7	6.549				
		Ismanto	7	6.791				
		Suraji	7	7.040				
		Satiman	7	7.816	28.196	3.102	210	1.050

Contoh cara perhitungan rekapitulasi data pada hari senin :

- 1 Lama kerja (jam), dihitung berdasarkan jumlah jam kerja tukang pada hari yang bersangkutan (dapat dilihat pada lampiran 1.1)
untuk tukang Darno, lama kerja = 7 jam
- 2 Produktivitas,
perorang (m²), adalah jumlah produktivitas kerja tukang pada hari yang bersangkutan (data produktivitas/jam ada pada lampiran 1.1)
untuk tukang Darno, produktivitas perorang = 6.361 m²
jumlah (m²), adalah jumlah keseluruhan produktivitas perorang pada hari yang bersangkutan
= (6.361 + 7.382 + 7.506 + 8.331) = 29.580 m²
jumlah (m³) = jumlah (m²) x (11cm/100cm)
= 29.580 x (11/100) = 3.254
- 3 Spesi terpakai,
Jumlah ember (@ 5 liter), adalah jumlah keseluruhan ember spesi yang terpakai
= 221 ember
(m³) = jumlah ember x (0.005 m³)
= 221 x 0.005 m³ = 1.105 m³

* Cara perhitungan tersebut juga berlaku untuk perhitungan hasil penelitian pada proyek yang lain

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 2

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m ²)	Jumlah		ember (@ 5 liter)	(m ³)
					(m ²)	(m ³)		
1	Senin 19 Feb 2001	Paryanto	7	6.906				
		Ngadiman	7	8.097				
		Mulyono	7	7.098	22.101	2.431	158	0.790
2	Selasa 20 Feb 2001	Paryanto	7	6.194				
		Ngadiman	7	7.916				
		Mulyono	7	6.654	20.764	2.284	149	0.745
3	Rabu 21 Feb 2001	Paryanto	7	6.531				
		Ngadiman	7	7.795				
		Mulyono	7	6.850	21.176	2.329	152	0.760
4	Kamis 22 Feb 2001	Paryanto	7	7.046				
		Ngadiman	7	8.238				
		Mulyono	7	6.918	22.202	2.442	159	0.795
5	Jumat 23 Feb 2001	Paryanto	7	5.830				
		Ngadiman	7	7.445				
		Mulyono	7	6.649	19.924	2.192	143	0.715
6	Sabtu 24 Feb 2001	Paryanto	7	6.451				
		Ngadiman	7	7.769				
		Mulyono	7	6.741	20.961	2.306	150	0.750

DATA PRODUKTIVITAS TUKANG BATU

PROYEK : 3 (KOST + R. TINGGAL).....

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Pengalaman (th)	Pendidikan	Upah (Rp)	Produktivitas (M ²)				
							08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00
1	12/3-2001	Sumanah	27	10 th	-	17.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	13/3-2001	Sugimin	32	6 th	SD	15.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3	14/3-2001	Wanto	32	6 th	SD	15.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	15/3-2001	Wanto	32	6 th	SD	15.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Total							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

• Catatan :

- Jumlah lokasi pencampuran spesi : 1
- Jumlah Kepala Tukang : 1
- Jumlah Kepala Tukang : 17.000
- Jumlah Mandor : 5
- Jumlah Pekerja : 6
- Jumlah Upah Pekerja : 900.000
- Jumlah Upah Mandor : 14.000

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 3

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m2)	Jumlah		ember (@ 5 liter)	(m3)
					(m2)	(m3)		
1	Senin 12 Maret 2001	Sugimin	7	8.276				
		Giyanto	7	6.651				
		Slamet	7	6.338				
		Wanto	7	6.882	28.147	3.096	192	0.960
2	Selasa 13 Maret 2001	Sugimin	4	4.828				
		Giyanto	4	3.983				
		Slamet	7	6.359				
		Wanto	7	6.612	21.782	2.396	149	0.745
3	Rabu 14 Maret 2001	Sugimin	7	8.230				
		Giyanto	7	6.748				
		Slamet	7	6.677				
		Wanto	7	6.966	28.621	3.148	194	0.970
4	Kamis 15 Maret 2001	Sugimin	7	8.357				
		Giyanto	7	6.758				
		Slamet	7	6.940				
		Wanto	7	7.056	29.111	3.202	198	0.990
5	Jumat 16 Maret 2001	Sugimin	3	3.059				
		Giyanto	3	2.682				
		Slamet	7	6.486				
		Wanto	7	6.608	18.835	2.072	127	0.635
6	Sabtu 17 Maret 2001	Sugimin	5	5.722				
		Giyanto	5	4.937				
		Slamet	7	7.403				
		Wanto	7	6.527	24.588	2.705	168	0.840

DATA PRODUKTIFITAS TUKANG BATU

PROYEK : 44 (RUMAH TUNGGAL).....

10-11 11-12 13-14 14-15 15-16

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Pengalaman (th)	Pendidikan	Upah (Rp)	Produktifitas (M ²)						
							08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00
1.	Senin 19/3-01	Maryono	32	6	SMP	15.000	0,774	0,919	1,025	1,080	0,975	1,094	0,803
		Rasiman	37	8	SD	15.000	0,798	0,951	1,096	1,035	0,914	1,112	0,841
		SAMJO	44	16	-	15.000	0,904	1,121	1,246	1,181	1,167	1,293	1,161
2.	Selasa 20/3-01		(0,571)				0,583	1,080	1,141	1,026	0,985	0,984	0,894
			(0,571)				0,724	1,189	1,027	1,049			
							1,069	1,254	1,107	1,156			
3.	Rabu 21/3-01		(0,571)				0,752	0,864	1,098	1,116	0,903	1,224	0,795
			(0,571)							1,194	1,182	1,038	0,877
			(0,571)							1,067	1,178	1,177	1,096
4.	Kamis 22/3-01						0,869	0,927	0,99	0,854	1,019		0,922
							0,756	0,973	1,198	1,090	0,918	1,059	0,922
							0,898	1,238	1,246	1,176	1,167	1,029	1,172
5.	Jumat 23/3-01						0,781	1,022	1,030	0,992	0,910	1,158	0,68
							0,883	1,065	1,120	0,822	0,926	1,007	0,701
							0,854	0,949	1,285	0,559	1,012	1,269	0,927

Catatan : 1 (Bp. Rasiman)

- Jumlah lokasi pencampuran spesi : 1
- Jumlah Kepala Tukang : 1
- Jumlah Kelompok Kerja : 1
- Jumlah Mandor : 1
- Jumlah Kepala Tukang : 17.000
- Upah Kepala Tukang : 9000
- Upah Mandor : 14.000

6. Sastha
24/3-01

0,785 0,968 1,035 0,925 0,921 1,068 0,856
 0,767 0,864 1,015 1,034 0,958 1,118 0,745
 0,899 1,250 1,647 1,153 1,024 1,172 0,882

DATA-DATA PROYEK

PROYEK 4
 RUMAH TINGGAL
 BP. SANUR I
 Nama proyek
 Pemilik proyek
 Data pekerjaan pemasangan batubata
 Perbandingan bahan : 1:3:10
 Ukuran batubata : 5,5x1,1x2,2

KALIMANTAN RINGROAD MK
 BP. ALRANI
 55 liter
 Lokasi proyek
 Kontraktor
 Volume ember

DATA PENGGUNAAN BAHAN

No	Hari/tanggal	Jumlah spesi terpakai												Volume (m ³)	Jumlah ember	Jumlah batubata terpakai	
		ember															
1	18 Nov 01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,810	102	1235
2	20 Nov 01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,575	115	853
3	21 Nov 01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,575	119	812
4	22 Nov 01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,815	162	1238
5	23 Nov 01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,775	140	1108
6	24 Nov 01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,805	161	1110

Keterangan ; - Kebutuhan bahan tiap 1 m3 spesi ; Semen = 103,712 Kg
 Kapur = 0,18013 m³
 Pasir = 0,68231 m⁴

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 4

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m2)	Jumlah		ember (@ 5 liter)	(m3)
					(m2)	(m3)		
1	Senin 19 Maret 2001	Maryono	7	6.670				
		Rasiwan	7	6.638				
		Diman	7	8.101	21.409	2.355	162	0.810
2	Selasa 20 Maret 2001	Maryono	7	6.633				
		Rasiwan	4	3.984				
		Diman	4	4.586	15.203	1.672	115	0.575
3	Rabu 21 Maret 2001	Maryono	7	6.842				
		Rasiwan	4	4.240				
		Diman	4	4.551	15.633	1.720	119	0.595
4	Kamis 22 Maret 2001	Maryono	7	6.338				
		Rasiwan	7	6.744				
		Diman	7	8.726	21.808	2.399	163	0.815
5	Jumat 23 Maret 2001	Maryono	7	6.289				
		Rasiwan	7	6.284				
		Diman	7	6.859	19.433	2.138	145	0.725
6	Sabtu 24 Maret 2001	Maryono	7	6.558				
		Rasiwan	7	6.497				
		Diman	7	7.977	21.032	2.314	161	0.805

DATA PRODUKTIFITAS TUKANG BATU

PROYEK : 5. (RUKO).....

10-11 11-12 13-14 14-15 15-16

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Pengalaman (th)	Pendidikan	Upah (Rp)	Produktivitas (M ²)														
							08. ⁰⁰ -09. ⁰⁰	9. ⁰⁰ -10. ⁰⁰	10. ⁰⁰ -11. ⁰⁰	11. ⁰⁰ -12. ⁰⁰	12. ⁰⁰ -13. ⁰⁰	13. ⁰⁰ -14. ⁰⁰	14. ⁰⁰ -15. ⁰⁰	15. ⁰⁰ -16. ⁰⁰							
1	Sen 16/4-2001	Wahman	46	12	-	18.000	1,132	1,218	1,326	1,052	1,000	1,356	1,077	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
		Pradiono	36	8	SD	15.000	0,950	0,830	1,101	1,068	1,070	1,007	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	
2	Selasa 17/4-2001	Supripto	29	5	SMP	15.000	0,900	0,825	1,163	1,084	1,016	1,017	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	
			(0,429)				SPEC Accson														
			(0,420)				0,854	1,009	1,138	1,058	0,935	1,034	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	
3	Rabu 18/4-2001		(0,571)				1,026	SPEC Kufan													
			(0,571)				0,890				1,188	1,261	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	
							0,967	1,123	0,987	0,826	0,816	1,057	0,759	0,759	0,759	0,759	0,759	0,759	0,759	0,759	
4	Kamis 19/4-2001						1,151	1,143	1,450	1,246	1,092	1,325	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	
							1,030	1,059	1,151	1,033	1,027	1,062	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	0,952	
							0,758	1,032	1,021	1,027	1,147	1,072	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840	
5	Jumat 20/4-2001						0,983	1,236	1,153	0,816	1,038	1,139	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	
							0,826	1,021	1,017	0,621	1,024	0,975	0,882	0,882	0,882	0,882	0,882	0,882	0,882	0,882	
							0,813	0,864	0,839	0,644	1,011	0,800	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	

Catatan : (Wahman)

- Jumlah lokasi pencampuran spesi : 1 - Jumlah Kepala Tukang : 1 - Jumlah Pekerja : 6

- Jumlah Kelompok Kerja : 1 - Jumlah Kepala Tukang : 1 - Upah Pekerja : 8.000

- Jumlah Mandor : 1 - Upah Mandor : 14.000

6. Sabtu 2/4-2004

0,725 1,305 1,441 1,130 1,066 1,300 0,935

0,667 1,178 1,189 0,894 0,866 1,172 0,797

0,612 1,119 1,020 0,787 0,795 1,087 0,656

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 5

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m2)	Jumlah		ember (@ 5 liter)	(m3)
				(m2)	(m2)	(m3)		
1	Senin 16-Apr-01	Wagiman	7	7.228				
		Pardiono	7	6.052				
		Suprpto	7	6.006	19.286	2.435	161	0.805
2	Selasa 17-Apr-01	Wagiman	3	2.451				
		Pardiono	3	2.028				
		Suprpto	7	5.988	10.467	1.471	97	0.485
3	Rabu 18-Apr-01	Wagiman	4	3.434				
		Pardiono	4	2.984				
		Suprpto	7	5.830	12.248	1.633	108	0.540
4	Kamis 19-Apr-01	Wagiman	7	7.456				
		Pardiono	7	6.341				
		Suprpto	7	6.057	19.854	2.493	166	0.830
5	Jumat 20-Apr-01	Wagiman	7	6.365				
		Pardiono	7	5.483				
		Suprpto	7	4.971	16.819	2.134	142	0.710
6	Sabtu 21-Apr-01	Wagiman	7	6.967				
		Pardiono	7	5.966				
		Suprpto	7	5.420	18.353	2.282	151	0.755

DATA-DATA PROYEK

Nama proyek : PROYEK 6 / SUMAH + KOST
 Pemilik proyek : BP. SUMADI
 Data pekerjaan pemasangan batubata :
 Perbandingan bahan s : 1,3 : 1,00
 Ukuran batubata : 5,5 x 1 x 23
 Lokasi proyek : CONDOGGATUR
 Kontraktor : CV. ERIESAKA
 Volume ember : 5 liter

DATA PENGGUNAAN BAHAN

No	Hari/tanggal	Jumlah spesi terpakai										Jumlah ember	Volume (m ³)	Jumlah batubata terpakai	
		ember													
1	23 Apr 01	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	117	0,590	
2	24 Apr 01	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	103	0,515	103
3	25 Apr 01	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	106	0,530	106
4	26 Apr 01	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	111	0,555	111
5	27 Apr 01	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	111	0,555	111
6	29 Apr 01	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	111	0,555	111

Keterangan : - Kebutuhan bahan tiap 1 m³ spesi ; Semen = 103,712 Kg
 Kapur = 0,18013 m³
 Pasir = 0,68231 m⁴

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 6

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai																																																							
				perorang (m2)	Jumlah		ember (@ 5 liter)	(m3)																																																						
					(m2)	(m3)																																																								
1	Senin 23-Apr-01	Sukiman	7	8.219	16.122	1.773	117	0.585																																																						
		Kusnadi	7	7.903					2	Selasa 24-Apr-01	Sukiman	7	9.028	16.971	1.867	124	0.620	Kusnadi	7	7.943	3	Rabu 25-Apr-01	Sukiman	7	9.247	17.393	1.913	126	0.630	Kusnadi	7	8.146	4	Kamis 26-Apr-01	Sukiman	7	9.061	17.074	1.878	122	0.610	Kusnadi	7	8.013	5	Jumat 27-Apr-01	Sukiman	7	7.634	15.422	1.696	112	0.560	Kusnadi	7	7.788	6	Sabtu 28-Apr-01	Sukiman	5	5.379	10.216
2	Selasa 24-Apr-01	Sukiman	7	9.028	16.971	1.867	124	0.620																																																						
		Kusnadi	7	7.943					3	Rabu 25-Apr-01	Sukiman	7	9.247	17.393	1.913	126	0.630	Kusnadi	7	8.146	4	Kamis 26-Apr-01	Sukiman	7	9.061	17.074	1.878	122	0.610	Kusnadi	7	8.013	5	Jumat 27-Apr-01	Sukiman	7	7.634	15.422	1.696	112	0.560	Kusnadi	7	7.788	6	Sabtu 28-Apr-01	Sukiman	5	5.379	10.216	1.124	74	0.370	Kusnadi	5	4.837						
3	Rabu 25-Apr-01	Sukiman	7	9.247	17.393	1.913	126	0.630																																																						
		Kusnadi	7	8.146					4	Kamis 26-Apr-01	Sukiman	7	9.061	17.074	1.878	122	0.610	Kusnadi	7	8.013	5	Jumat 27-Apr-01	Sukiman	7	7.634	15.422	1.696	112	0.560	Kusnadi	7	7.788	6	Sabtu 28-Apr-01	Sukiman	5	5.379	10.216	1.124	74	0.370	Kusnadi	5	4.837																		
4	Kamis 26-Apr-01	Sukiman	7	9.061	17.074	1.878	122	0.610																																																						
		Kusnadi	7	8.013					5	Jumat 27-Apr-01	Sukiman	7	7.634	15.422	1.696	112	0.560	Kusnadi	7	7.788	6	Sabtu 28-Apr-01	Sukiman	5	5.379	10.216	1.124	74	0.370	Kusnadi	5	4.837																														
5	Jumat 27-Apr-01	Sukiman	7	7.634	15.422	1.696	112	0.560																																																						
		Kusnadi	7	7.788					6	Sabtu 28-Apr-01	Sukiman	5	5.379	10.216	1.124	74	0.370	Kusnadi	5	4.837																																										
6	Sabtu 28-Apr-01	Sukiman	5	5.379	10.216	1.124	74	0.370																																																						
		Kusnadi	5	4.837																																																										

DATA-DATA PROYEK

Nama proyek : PROYEK 7000
 Pemilik proyek : KOSTA
 Lokasi proyek : JL. SETURAN C. CAUR
 Kontraktor : BP. HADI
 Volume ember : 5 liter
 Volume ember : 5 liter
 Data pekerjaan pemasangan batubata
 Perbandingan bahan s : 1:3:10 (b)
 Ukuran batubata : 5 x 11 x 23

DATA PENGGUNAAN BAHAN

No	Hari/tanggal	Jumlah spesi terpakai										Jumlah ember	Volume (m ³)	Jumlah batubata terpakai	
		ember	1	2	3	4	5	6	7	8	9				10
1	1 Sabtu 30 Apr 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	155	0,0775	1126
2	1 Minggu 1 Mei 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	114	0,057	1213
3	1 Minggu 2 Mei 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	151	0,0755	977
4	1 Minggu 3 Mei 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	178	0,089	1211
5	1 Minggu 4 Mei 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	99	0,0495	1007
6	1 Minggu 5 Mei 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	107	0,0535	1116

Keterangan : - Kebutuhan bahan tiap 1 m³ spesi ; Semen = 103,712 Kg
 Kapur = 0,18013 m³
 Pasir = 0,68231 m⁴

Volume spesi :
 Capaian :

Lampiran 8.3

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 7

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m2)	Jumlah		ember (@ 5 liter)	(m3)
					(m2)	(m3)		
1	Senin 30-Apr-01	Darnia	7	5.641			155	0.775
		Suparjan	7	7.712				
		Samijo	7	7.468	20.820	2.279		
2	Selasa 1 Mei 2001	Darmin	7	6.671			164	0.820
		Suparjan	7	7.725				
		Samijo	7	7.453	21.848	2.403		
3	Rabu 2 Mei 2001	Darmin	4	4.011			121	0.605
		Suparjan	4	4.531				
		Samijo	7	7.462	16.003	1.760		
4	Kamis 3 Mei 2001	Darmin	7	7.603			175	0.875
		Suparjan	7	8.317				
		Samijo	7	7.487	23.407	2.575		
5	Jumat 4 Mei 2001	Darmin	7	6.448			101	0.505
		Suparjan	7	6.963				
		Samijo	-	-	13.411	1.475		
6	Sabtu 5 Mei 2001	Darmin	7	6.908			107	0.535
		Suparjan	7	7.663				
		Samijo	-	-	14.571	1.603		

DATA PRODUKTIFITAS TUKANG BATU

PROYEK : 83 (RUMAH TINGGAL).....

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Pengalaman (th)	Pendidikan	Upah (Rp)	Produktifitas (M ²)																
							08-09-00	9-10-00	11-12-00	13-00-00	14-00-00	14-00-00	15-00-00	15-00-00	16-00-00								
1	Senin	Parman	33	10 th	SD	15.000	1,035	1,159	1,266	1,150	1,032	1,258	1,045	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610		
	7/5-01	Siswadi	30	7 th	SD	18.000	0,916	1,125	1,129	1,099	0,955	1,274	0,953	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610
2	Selasa	Parman	33				0,947	0,882	1,071	0,908	0,988	1,108	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
	8/5-01	Siswadi	30				0,964	1,044	1,185	1,152	1,017	1,154	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
3	Rabu	Parman	33				0,889	1,137	1,172	1,184	1,039	1,244	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
	9/5-01	Siswadi	30				0,973	1,132	1,232	1,162	1,188	1,162	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
4	Kamis	Parman	33				0,796	1,244	1,331	1,507	1,154	1,191	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
	10/5-01	Siswadi	30				0,978	1,216	1,181	1,157	1,231	1,361	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
5	Jumat	Parman	33				0,793	1,218	1,111	0,774	0,940	0,898	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
	11/5-01	Siswadi	30				1,002	1,114	1,008	0,816	1,063	1,208	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
6	Sabtu	Parman	33				0,865	1,033	0,972	1,048	1,184	0,996	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	
	12/5-01	Siswadi	30				0,739	1,141	1,094	1,036	1,122	0,939	0,977	1,029	1,132	1,020	1,021	1,004	0,710	0,702	0,601	0,610	

• Catatan :

- Jumlah lokasi pencampuran spesi : 1

- Jumlah Kelompok Kerja : 1

- Jumlah Mandor : 1

1 Parman

- Jumlah Kepala Tukang : 1

- Upah Kepala Tukang : 18.000

- Upah Mandor : 14.000

9

- Jumlah Pekerja : 9

- Upah Pekerja : 9.500

- Upah Mandor : 14.000

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 8

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m2)	total		ember (@ 5 liter)	(m3)
					(m2)	(m3)		
1	Senin 7 Mei 2001	Rasiwan	7	7.944	15.416	1.696	110	0.550
		Siswadi	7	7.471				
2	Selasa 8 Mei 2001	Rasiwan	7	6.783	14.328	1.576	103	0.515
		Siswadi	7	7.545				
3	Rabu 9 Mei 2001	Rasiwan	7	7.826	15.696	1.727	113	0.565
		Siswadi	7	7.869				
4	Kamis 10 Mei 2001	Rasiwan	7	8.224	16.352	1.799	117	0.585
		Siswadi	7	8.128				
5	Jumat 11 Mei 2001	Rasiwan	7	6.444	13.357	1.469	97	0.485
		Siswadi	7	6.913				
6	Sabtu 12 Mei 2001	Rasiwan	7	6.699	13.580	1.494	95	0.475
		Siswadi	7	6.881				

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 9

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m2)	total		ember (@ 5 liter)	(m3)
					(m2)	(m3)		
1	Senin 14 Mei 2001	Budi	7	7.060				
		Jamali	7	7.601				
		Sarjiman	5	5.739				
		Tukijo	5	5.089	25.489	2.804	171	0.855
2	Selasa 15 Mei 2001	Budi	7	6.299				
		Jamali	7	7.665				
		Sarjiman	3	3.395				
		Tukijo	3	3.373	20.732	2.281	139	0.695
3	Rabu 16 Mei 2001	Budi	7	6.710				
		Jamali	7	7.518				
		Sarjiman	7	8.407				
		Tukijo	7	6.276	28.911	3.180	195	0.975
4	Kamis 17 Mei 2001	Budi	7	6.331				
		Jamali	7	7.874				
		Sarjiman	4	4.398				
		Tukijo	4	3.751	22.354	2.459	148	0.740
5	Jumat 18 Mei 2001	Budi	7	6.225				
		Jamali	7	6.461				
		Sarjiman	7	6.417				
		Tukijo	7	6.398	25.501	2.805	169	0.845
6	Sabtu 19 Mei 2001	Budi	7	6.571				
		Jamali	7	7.086				
		Sarjiman	7	7.032				
		Tukijo	7	6.443	27.132	2.985	182	0.910

DATA PRODUKTIFITAS TUKANG BATU

PROYEK : 10 (RUMAH + KOST)

10-11 11-12 13-14 15-16

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Umur (th)	Pengalaman (th)	Pendidikan	Upah (Rp)	Produktifitas (M ²)						
							08.00-09.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00
1.	Senin	Marbaya	38	11	S1	17.000	0,924	1,124	1,103	1,202	1,191	1,277	1,001
	28/5-2001	Sulung	32	7	S1	15.000	0,746	1,090	1,053	1,169	0,956	1,052	0,884
		Djuna	41	13	-	15.000	0,890	1,210	1,214	1,159	1,215	1,352	0,912
2.	Selasa						0,963	1,186	1,096	1,176	1,074	1,061	0,925
	29/5-2001						0,752	0,958	0,996	0,712	0,799	0,649	0,640
							0,694	1,281	1,141	1,151	1,328	1,541	0,924
3.	Kamis						0,900	1,094	1,226	1,148	1,033	1,150	0,875
	30/5-2001						0,879	1,031	1,010	1,050	1,021	1,059	0,864
							0,826	1,025	1,163	0,950	1,102	1,102	0,827
4.	Kamis						0,861	1,233	1,237	1,225	1,157	1,217	0,965
	31/5-2001						0,845	1,117	1,131	1,137	1,033	1,164	0,769
							0,816	1,234	1,269	1,272	1,069	1,276	0,856
5.	Jumat						0,865	1,069	1,021	0,863	1,035	1,081	0,864
	1/6-2001						0,763	1,028	1,063	0,896	0,916	0,924	0,658
							0,863	1,137	1,124	0,725	1,021	1,218	0,737

Catatan : (bp. Marbaya)

- Jumlah lokasi pencampuran spesi : 1 - Jumlah Kepala Tukang : 10.000 - Jumlah Pekerja : 5
 - Jumlah Kelompok Kerja : 1 - Upah Kepala Tukang : 10.000 - Upah Pekerja : 7.000
 - Jumlah Mandor : - Upah Mandor : - Upah Tukang = 14.000

6. Sisa
 2/6-2001
 0,920 1,132 1,142 1,156 1,132 1,062 0,968
 0,645 0,768 0,861 1,008 1,035 1,096 0,759
 0,841 1,024 1,154 1,090 1,131 1,142 0,875

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN PADA PROYEK 10

No	Hari/Tanggal	Nama Tukang	Lama kerja (jam)	Produktivitas			Spesi terpakai	
				perorang (m2)	Jumlah		ember (@ 5 liter)	(m3)
					(m2)	(m3)		
1	Senin 28 Mei 2001	Martoyo	7	7.707				
		Sukiyo	7	6.861				
		Diman	7	7.952	22.520	2.477	159	0.795
2	Selasa 29 Mei 2001	Martoyo	7	7.475				
		Sukiyo	7	5.840				
		Diman	7	7.850	21.165	2.328	149	0.745
3	Rabu 30 Mei 2001	Martoyo	7	7.635				
		Sukiyo	7	6.899				
		Diman	7	7.005	21.538	2.369	151	0.755
4	Kamis 31 Mei 2001	Martoyo	7	7.956				
		Sukiyo	7	7.196				
		Diman	7	7.873	23.025	2.533	162	0.810
5	Jumat 1 Juni 2001	Martoyo	7	6.791				
		Sukiyo	7	6.308				
		Diman	7	6.824	19.923	2.192	140	0.700
6	Sabtu 2 Juni 2001	Martoyo	7	7.512				
		Sukiyo	7	6.181				
		Diman	7	7.272	20.965	2.306	148	0.740

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO.	N A M A	NO. MHS.	BID.STUDI
1	BURHANUDIN	94 310 299	MANKON
2	RAHADIAN HERRY R.	94 310 140	MANKON

JUDUL TUGAS AKHIR :

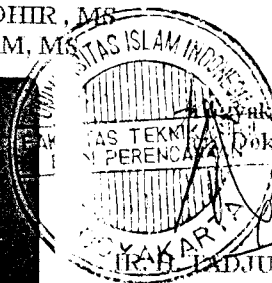
PERBANDINGAN ANTARA ANALISISI BOW DENGAN PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI.

**PERIODE I : SEPTEMBER – PEBRUARI
TAHUN : 2000 / 2001**

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Sept.	Okt.	Nop.	Des.	Jan.	Peb.
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

: IR. H.MUNADHIR, MS
: IR. FAISOL AM, MS



Jakarta, 14 Nop. 2000
IR. B. RAJUDDIN BM ARIS, MS

Seminar : Sabtu, 03-02-2001
Sidang :
Pendadaran :

13/03-2011

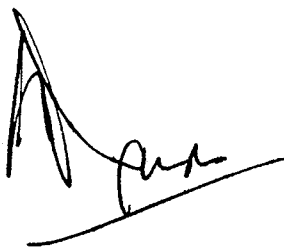
Buku dan materi ditambah:

Biaya alat perbaikan


- Diadakan analisis statistik untuk mencari mean dan standar deviasi per unit per minggu
- Cara data alat (jenis & harga) yg dibutuhkan proyek utk pekerjaan yg akan ada

Juana

Ael
 7/01
 "



Ael
 12/2006
 "



- Catatan :
- lampiran 2 diberi nomor dan halaman, lalu buatlah daftar lampiran.
 - Semua lampiran harus dirujuk dalam bab 2 di depan.
 - Berikan contoh pembuatan angka yg digunakan dan pengisian tabel analisis.
 - Bisa dijilid asal perbaikan yg diminta sudah dilaksanakan dan disetujui pembimbing I, paling lambat 17/11-07.
 - Buatlah daftar lampiran
 - contoh isian tabel hitungan harga diperjelas
 - lampiran bisa dijilid 17/11-07
- 12/11-07
Juana