

PERPUSTAKAAN FTSP UII

HADIAH/BELI

TGL. TERIMA :

NO. JUDUL :

NO. INV. :

NO. INDUK. :

19 Februari 2007
00 22 31
920002231001

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PERBANDINGAN RENCANA
ANGGARAN BIAYA ANTARA METODE BOW
DAN METODE SNI**

(Studi kasus proyek perumahan dan proyek irigasi)



Disusun Oleh :

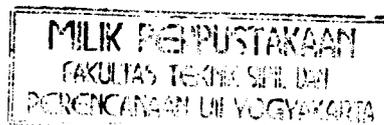
JOKO WALUYO

No. Mhs : 01 511 022

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

JOGJAKARTA

2006



**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**EVALUASI PERBANDINGAN ANGGARAN BIAYA
ANTARA METODE BOW DAN METODE SNI
(Studi kasus proyek perumahan dan proyek irigasi)**

Disusun oleh :

JOKO WALUYO
No. Mhs : 01 511 022

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :
Dosen Pembimbing,**

Ir.H.FAISOL AM,MS.

Tanggal :



Ir.H.Moch.Agung Wibowo, MSc, Ph.D .

Tanggal : 27 / NOV / 2006 .

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur ke Hadirat Allah SWT, yang tak henti-hentinya menganugerahkan Rahmad dan Hidayah-Nya hingga saya mampu mencapai hari ini dengan penuh suka cita. Tanpa-Nya kami takkan pernah mencapainya ...

Saya persembahkan untuk :

Kedua orang tuaku, Babe Sugiyo dan ibundaku Sri Slamet, Terima kasih atas segala kasih sayang, perhatian, motivasi dan DO'A yang selalu tercurah tanpa ada batasnya, maafkan anakmu yang selalu mengecewakanmu...

My Soulmate Trah Madyo Dwi Naviyati, Terima kasih atas semangat, kasih sayang yang tulus, perhatian, Do'a serta segala bantuan yang tak dapat terincikan satu per satu, akhirnya selesai juga ma..., makasih atas "warna - warni" yang selalu singgah dan menghiasi ditiap hari-hariku dan hidupku, Do'akan aku ya ma biar cepat merealisasikan impian dan cita - cita dalam hidupku...

Kedua kakakku tercinta, Kang Kukuh Santosa dan Mbakayune Noor Fatimah, Siimut Aliyah Safa Putri, suwun banget atas bantuan, motivasi, dan do'anya...

Bapak Ratno, matur suwun atas bantuan dan do'anya, Ibu Sumiyati, matursuwun atas do'a, motivasi, serta harapan untukku, Mbak Siwi, adik Andika, adik Inne, Siti, Lia, Tuttur, Sita, Lusi, Khasanah, Shela, Andi, Arga,

Putri, And everybody all that Yovian Smart Group Community, Thank's atas do'anya, akhirnya aku wisuda juga kayak mbak Novi....

Semua sahabatku, Maulana Akbar, Anggoro Yudhiarto, LL Yuri Yudhistira, Wahyu Dwi Cahyadi, Edy Susilo, Wawan Andoko, Veri, Dian Permana, Khoirul Riza, Raven Nuradhi, M Arida, Kuncoro, Nur Jihad Hisyam, komuniti ex cendana 1E, dan semua yang kenal denganku yang nda' disebut namanya...makasih atas semua kerjasama, bantuan, serta motivasinya, wah

Alhamdulillah, akhirnya selesai juga tugas akhirku bro'...

Bapak **Ir.H.Moch. Agung Wibowo, MSc. Ph.D** , Terima kasih atas kesempatan yang diberikan, atas segala bantuan dan waktu yang telah diluangkan pada saat binbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas limpahan rahmat dan hidayat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Solawat dan Salam penyusun haturkan pada junjungan kita, Sang Penyelamat, Nabi Agung MUHAMMAD SAW dan kepada keluarga, saudara, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata Satu Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini, antara lain :

1. DR.Ir. Edy Suandi Hamid.MM., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia,
2. Ruzardi, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia,
3. Faisol AM,Ir,H,MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia,
4. Ir.H.Moch. Agung Wibowo, MSc. Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir,
5. Faisol AM,Ir,H,MS dan Tadjuddin BMA,Ir,H,MT selaku Dosen Penguji Tugas Akhir,
6. Segenap staff dan karyawan Universitas Islam Indonesia,

7. Ayahanda dan Ibunda tercinta, atas semua limpahan kasih sayangnya,
8. My soulmate Trah madyo Dwi Naviyati atas kasih sayang, perhatian, do`a, serta dukungannya,
9. Kang Kukuh, mbak Noor, dan sikecil Aliyah, makasih atas do`a dan dukungannya,
10. Teman-teman (Teknik sipil se-angkatan 2001, arsitek, kakak dan adik angkatan, musisi, pembalap), maaf nama tidak dapat disebutkan satu persatu,

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini disadari masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca kami harapkan, dan akan sangat membantu demi perbaikan dikemudian hari.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca.

Wabillahittaufiq wal hidayat

Wassalamu' alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, November 2006

Penyusun

Joko Waluyo

ABSTRAK

Salah satu tujuan dari perusahaan konstruksi adalah mendapatkan hasil keuntungan yang maksimal dari pelaksanaan pembangunan proyek. Dalam hal ini sangat penting adanya pengelolaan manajemen yang baik khususnya yang berkaitan dengan anggaran biaya, sehingga perlu dibuat sebuah rencana anggaran biaya proyek untuk mendapatkan anggaran biaya proyek yang efisien dan dapat dipertanggung jawabkan.

Dalam penyusunan rencana anggaran biaya ini terdapat banyak metode perhitungan diantaranya metode BOW dan metode SNI. Untuk mendapatkan anggaran biaya yang diharapkan maka kedua metode tersebut dibandingkan agar didapat anggaran yang efisien dan dapat dipertanggung jawabkan.

Untuk mengetahui metode mana yang lebih efisien dan dapat dipertanggung jawabkan maka perlu diadakan sebuah penelitian, dalam tugas akhir ini penulis mengangkat kasus pada proyek perumahan di Sleman Jogjakarta dan proyek irigasi di Gresik Jawa Timur. Dalam penyusunan anggaran biaya maka diperlukan data – data yang mendukung diantaranya adalah gambar bestek, RKS, buku analisa SNI, buku analisa BOW, daftar harga bahan dan upah pada daerah penelitian, daftar volume pekerjaan.

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan perbandingan harga antara metode BOW dan metode SNI, pada proyek irigasi di Gresik Jawa Timur selisih anggaran biaya antara kedua metode tersebut adalah sebesar Rp 103.706.344,400 metode BOW lebih mahal dibanding dengan metode SNI dengan prosentase perbandingan adalah 13,39 %, sedangkan pada proyek perumahan di Sleman Jogjakarta metode BOW lebih mahal dari metode SNI yaitu sebesar Rp 15.218.232,900 atau 16,23 %. Pada penelitian ini baik pada proyek irigasi maupun proyek perumahan metode SNI lebih efisien bila dibandingkan dengan metode BOW.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LAMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Umum	6
2.2 Hasil Penelitian yang pernah dilakukan	8
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Rencana Anggaran Biaya	9
3.1.1 Pengertian	9

3.1.2 Tujuan Penyusunan RAB	10
3.1.3 Macam Rencana Anggaran Biaya	11
3.1.4 Data yang diperlukan dalam pembuatan RAB	13
3.1.5 Estimasi Biaya	14
3.1.6 Harga Satuan Pekerjaan	15
3.1.7 Material suatu pekerjaan	17
3.2 Metode Perhitungan	17
3.2.1 Analisa Anggaran Biaya BOW	18
3.2.2 Analisa Anggaran Biaya SNI	19
 BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Subjek Penelitian	22
4.2 Objek Penelitian	22
4.3 Data yang diperlukan	22
4.4 Pengolahan Data	23
 BAB V ANALISA DATA	
5.1 Rencana Pekerjaan	24
5.1.1 Proyek Irigasi	24
5.1.2 Proyek Perumahan di daerah Jogjakarta	25
5.2 Perhitungan Analisis Anggaran Biaya Proyek	25
5.2.1 Saluran Basuki Ramat I, Kabupaten Gresik	25
5.2.1.1 Pekerjaan Pasangan Batu	30
5.2.2 Saluran Sekunder, Basuki Rahmat II	35

5.2.2.1 Pekerjaan Pasangan Batu	39
5.2.3 Proyek Perumahan di Jogjakarta	44
5.2.3.1 Pekerjaan Pondasi Batu Kali	44
5.2.3.2 Pekerjaan Pasangan Bata ½ bata – Trasram	46
5.2.3.3 Pekerjaan Plesteran Trasram	49
5.2.3.4 Pekerjaan Plesteran dengan T =15 mm (1pc:3kpr:10ps) ...	51
5.2.3.5 Pekerjaan Bata ½ batu	53
5.3 Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	56
5.3.1 Perhitungan volume pekerjaan kusen pintu dan jendela 6/12 kayu Meranti	56
BAB VI PEMBAHASAN	61
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	78
7.2 Saran – saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 :	Bagan Perhitungan Anggaran Biaya Kasar	12
Gambar 3.2 :	Bagan Anggaran Biaya Terperinci	13
Gambar 3.3 :	Daftar Harga Satuan Pekerjaan	15
Gambar 3.4 :	Bagan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	16

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Tabel Perhitungan RAB
- Lampiran 2 : Daftar harga dasar satuan upah Kabupaten Sleman, Yogyakarta
- Lampiran 3 : Daftar harga dasar satuan upah Kabupaten Gresik, Jawa Timur
- Lampiran 4 : Gambar Proyek

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tujuan dari perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa konstruksi yang sering disebut sebagai perusahaan kontraktor adalah untuk mendapatkan hasil keuntungan yang maksimal dari pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi.

Dalam sebuah proyek konstruksi terdapat berbagai tahapan yang berkaitan dengan manajemen konstruksi. Dalam tahapan manajemen konstruksi tersebut, terdapat berbagai permasalahan mengenai pengelolaan anggaran biaya pelaksanaan pekerjaan, sehingga perlu direncanakan suatu rancangan atau estimasi anggaran biaya pelaksanaan pekerjaan. Estimasi biaya atau rencana anggaran biaya (RAB) adalah rencana biaya yang dibutuhkan dalam setiap pekerjaan proyek, sehingga didapatkan biaya keseluruhan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Rencana anggaran biaya dalam pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi ini dimaksudkan untuk mendapatkan keuntungan.

Dalam kondisi perekonomian negara sekarang ini yang sedang mengalami krisis ekonomi, secara langsung maupun tidak langsung berdampak pada harga upah pekerja serta harga kebutuhan bahan material. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan manajemen yang baik dan teratur pada pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi.

Pada proses awal pembangunan diperlukan hitungan rencana anggaran biaya yang optimal serta dapat dipertanggung jawabkan. Perhitungan rencana anggaran biaya ini dimaksudkan untuk membantu menentukan biaya investasi modal awal yang dibutuhkan, menentukan tingkat kelayakan suatu rancangan, serta mengatur arus pembiayaan. Pada proses pelaksanaan pembangunan konstruksi, rencana anggaran ini berguna untuk pengendalian biaya proyek.

Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembangunan gedung dan bangunan di bidang konstruksi, diperlukan suatu sarana dasar perhitungan harga satuan yaitu Analisa Biaya Kontruksi disingkat ABK. Analisa biaya konstruksi yang selama ini digunakan oleh kontraktor dan konsultan yaitu analisa BOW (Burgeslijke Openbare Werken) 28 Februari 1921, perlu diadakan revisi atau perbaikan. Pedoman tersebut dirasakan sudah tidak relevan lagi karena analisa BOW hanya dapat digunakan apabila pekerjaannya berupa pekerjaan padat karya yang memakai peralatan konvensional serta tenaga kerja yang kurang profesional, sehingga apabila analisa tersebut masih digunakan secara murni mengakibatkan perencanaan biaya menjadi sangat mahal.

Ditinjau dari perkembangan industri konstruksi saat ini, analisa BOW belum memuat pengerjaan beberapa jenis bahan bangunan yang ditemukan di pasaran bahan bangunan dan konstruksi dewasa ini. Untuk itu Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman pada tahun 1987 sampai dengan tahun 1991 melakukan penelitian untuk mengembangkan analisa tersebut diatas sehingga menghasilkan produk analisa biaya konstruksi yang telah ditetapkan sebagai Standar Nasional Indonesia (SNI).

Dalam penyusunan tugas akhir ini, topik yang diambil adalah mengenai rancangan anggaran biaya pada proyek perumahan dan proyek irigasi, yaitu perhitungan rencana anggaran biaya pada pekerjaan pondasi batu kali, pekerjaan pemasangan batu bata, pekerjaan kayu yaitu pada pekerjaan kusen pintu dan jendela, pekerjaan perencanaan teknis jaringan drainase kota Gresik Jawa Timur dengan menggunakan metode BOW dan metode SNI. Dalam penelitian ini tidak semua item pekerjaan dihitung dikarenakan waktu yang terbatas dalam melaksanakan penelitian, sehingga penyusun hanya mengambil beberapa sampel pekerjaan saja.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada selisih biaya antara metode BOW dengan metode SNI?
2. Metode manakah yang lebih efisien digunakan untuk menyusun anggaran biaya pada bangunan perumahan dan bangunan irigasi?
3. Komponen apa saja yang menjadi perbedaan dan persamaan dalam penyusunan anggaran biaya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui selisih anggaran biaya dan perbandingan antara metode BOW dan metode SNI,
2. Mengetahui metode yang efisien serta cocok dalam menyusun anggaran biaya pada bangunan perumahan dan bangunan irigasi,

3. Mengetahui komponen dominan yang menjadi perbedaan dan persamaan dalam penyusunan anggaran biaya dengan metode BOW dan metode SNI.

1.4 Manfaat Penelitian

1. dapat mengetahui berapa besar biaya pekerjaan pondasi batu kali, pasangan batu bata, pekerjaan pasang kusen pintu dan jendela, perencanaan teknis jaringan drainase kota berdasarkan analisa yang berbeda,
2. sebagai masukan para pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan yang bermanfaat dalam perencanaan proyek konstruksi,
3. dapat menjadi suatu referensi bagi pelaksana dalam menyusun rencana anggaran biaya pelaksanaan.

1.5 Batasan Masalah

Diharapkan dari penyusunan tugas akhir ini sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan, maka perlu adanya batasan – batasan masalah, diantaranya adalah :

1. penelitian dilakukan pada pembangunan proyek perumahan dan proyek irigasi,
2. penelitian dilakukan pada pekerjaan pondasi batu kali, pasangan batu bata, pekerjaan pasang kusen pintu dan jendela, perencanaan teknis jaringan drainase kota.

3. bahan bangunan yang digunakan adalah bahan yang sesuai dengan Rencana Kerja Syarat – Syarat (RKS),
4. biaya langsung yang diperhitungkan adalah biaya bahan dan upah tenaga kerja,
5. waktu pengamatan dilakukan pada jam kerja normal,
6. data volume pekerjaan dihitung berdasarkan gambar rencana,
7. metode yang digunakan adalah metode BOW dan metode SNI,
8. harga satuan bahan bangunan dan harga yang digunakan adalah harga yang berlaku di daerah tempat penelitian berlangsung,
9. biaya tidak langsung seperti *overhead* dan gaji karyawan tidak diperhitungkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum

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

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

Dalam menentukan biaya bangunan / *building cost* rancangan pekerjaan konstruksi diperlukan suatu acuan mengenai biaya konstruksi yang disusun melalui kegiatan penelitian produktivitas pekerja di lapangan. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan acuan mengenai analisa biaya konstruksi yang baru yaitu **SNI** (Standar Nasional Indonesia). SNI tersebut merupakan penyempurnaan dari metode sebelumnya yaitu analisa BOW.

Perkiraan biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Pada taraf pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun suatu proyek atau investasi, selanjutnya memiliki fungsi dengan spektrum yang amat luas yaitu merencanakan dan mengendalikan sumber daya seperti material, tenaga kerja, pelayanan maupun waktu. Meskipun kegunaannya sama, namun untuk masing – masing organisasi peserta proyek penekanannya berbeda – beda.

Bila penawaran harga yang diajukan dalam proses lelang terlalu tinggi, kemungkinan besar kontraktor yang bersangkutan akan mengalami kekalahan. Sebaliknya bila memenangkan lelang dengan biaya terlalu rendah, akan mengalami hambatan dibelakang hari. Sedangkan untuk konsultan, angka tersebut diajukan kepada pemilik sebagai usulan jumlah biaya terbaik untuk berbagai kegunaan sesuai perkembangan proyek dan sampai pada derajat tertentu, kredibilitasnya terkait dengan ketepatan angka – angka yang diajukan. **(Iman Socharto)**

Sebagian besar analisa perhitungan anggaran biaya yang digunakan oleh pelaku bisnis konstruksi di Indonesia, mengacu pada analisa BOW yang diperbaiki dan diperbaharui. Hal ini bertujuan agar rencana anggaran biaya yang dibuat mendekati *actual cost*. Terdapat dua faktor utama yang senantiasa dipadukan, yaitu faktor analisa biaya konstruksi (upah dan bahan) dan faktor pengalaman. Kedua faktor tersebut yang mempengaruhi kemampuan estimator dalam menyusun rencana anggaran biaya.

2.2 Hasil Penelitian yang Pernah Dilakukan

Hasil penelitian yang pernah dilakukan adalah :

1. Deny Hermawan, 2002.

“Studi analisa rencana anggaran biaya pada konstruksi gedung dengan analisa BOW dan analisa Non BOW” (Studi kasus proyek pembangunan gedung registrasi Universitas Islam Indonesia). Pada tugas akhir ini digunakan analisa BOW dan upah borongan, sehingga diperoleh harga satuan material yang lebih rendah adalah analisa harga borongan pada semua pekerjaan yang teliti.

2. Arif Kurniawan dan Erwin Handoyo, 2002

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

3. Ridwan Hermawan, 1999

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

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Rencana Anggaran Biaya

3.1.1 Pengertian

Menurut Sugeng Djojowiriono, 1984, rencana anggaran biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek.

Adapun menurut John W. Niron dalam bukunya Pedoman Praktis Anggaran dan Borongan “Rencana Anggaran Biaya Bangunan”, 1992, rencana anggaran biaya mempunyai pengertian sebagai berikut :

- Rencana : Himpunan planning termasuk detail dan tata cara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.
- Anggaran : Perhitungan biaya berdasarkan gambar bestek (gambar rencana) pada suatu bangunan.
- Biaya : Besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang ada.

Dari pengertian diatas mengenai rencana anggaran biaya, dapat diambil kesimpulan bahwa rencana anggaran biaya (RAB) merupakan perencanaan suatu bangunan dalam bentuk dan fungsi penggunaannya, beserta besar biaya yang

diperlukan serta susunan – susunan dalam bidang administrasi maupun pelaksanaan pekerjaan.

Anggaran biaya merupakan harga bangunan yang dihitung sesuai dengan persyaratan yang ada. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda – beda pada setiap daerah yang berlainan. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan harga bahan serta upah tenaga kerja pada masing – masing daerah. Perkiraan anggaran biaya adalah proses perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang akan terjadi pada suatu konstruksi.

Anggaran biaya suatu bangunan adalah perhitungan seluruh biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis, serta biaya – biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan konstruksi tersebut. Biaya adalah jumlah dari masing – masing hasil perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan.

3.1.2 Tujuan Penyusunan RAB

Tujuan dari penyusunan / pembuatan RAB adalah :

1. Bagi Pemilik Proyek (*Owner*)
 - a. mengetahui kelayakan dari proyek tersebut dari segi ekonomi,
 - b. sebagai dasar pembandingan dalam proyek,
 - c. sebagai bahan evaluasi proyek,
 - d. sebagai penentuan besarnya pajak dan administrasi,
 - e. sebagai patokan untuk penyedia dana.

2. Bagi Konsultan Manajemen Konstruksi
 - a. pemilihan alternatif proyek (luas / batasan penggunaan tipe dan kualitas bahan), dan
 - b. sebagai bahan perencanaan lebih lanjut
3. Bagi Kontraktor
 - a. sebagai dasar dalam penyediaan bahan, alat, tenaga, serta waktu untuk pelaksanaan,
 - b. sebagai dasar untuk mengikuti pelelangan dan pengajuan penawaran, dan
 - c. sebagai dasar perkiraan modal atau dana yang harus disediakan.

Rencana anggaran biaya dibuat sebelum proyek dilaksanakan, jadi masih merupakan anggaran biaya perkiraan, bukan anggaran biaya yang sebenarnya berdasarkan pelaksanaan (*actual cost*). Biasanya rencana anggaran biaya dibuat oleh :

- a. perencana,
- b. kontraktor, dan
- c. dinas atau instansi pemerintah.

3.1.3 Macam Rencana Anggaran Biaya

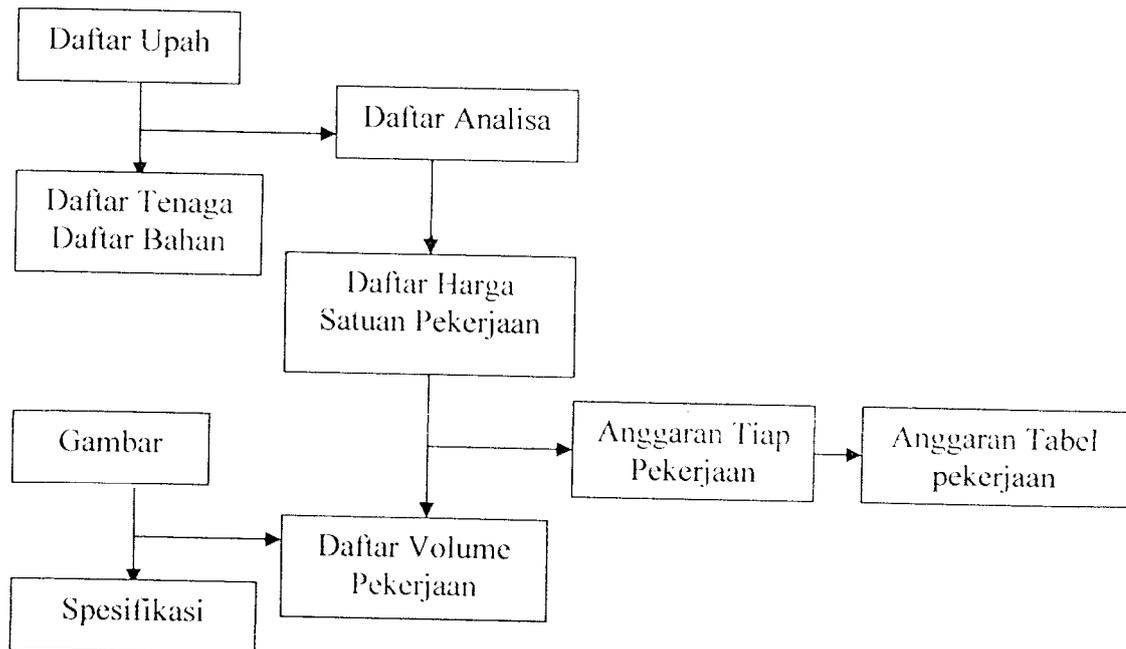
Rencana anggaran biaya dihitung berdasarkan pada gambar rencana dan spesifikasi bangunan. Membuat anggaran biaya berarti memperkirakan harga dari suatu bahan bangunan atau benda yang akan dibuat dengan cermat dan teliti.

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

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

1. Rencana Anggaran Biaya Kasar

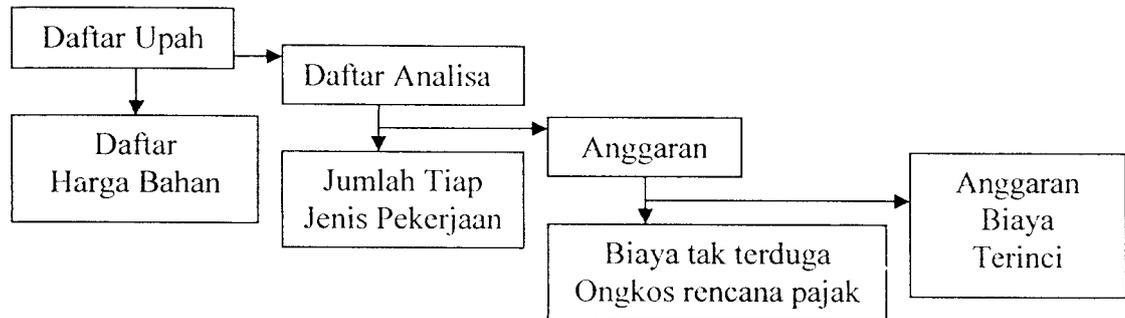
Merupakan rencana anggaran biaya sementara dimana pekerjaan dihitung tiap ukuran luas. Pengalaman kerja sangat mempengaruhi penafsiran biaya secara kasar, hasil dari penafsiran ini apabila dibandingkan dengan rencana anggaran yang dihitung secara teliti didapat sedikit selisih.



Gambar 3.1 Bagan Perhitungan Anggaran Biaya Kasar

2. Rencana Anggaran Biaya Terperinci

Dilaksanakan dengan menghitung volume dan harga dari seluruh pekerjaan yang dilaksanakan agar pekerjaan dapat diselesaikan secara memuaskan. Cara perhitungan yang pertama adalah dengan harga satuan, dimana semua harga satuan dan volume tiap jenis pekerjaan dihitung. Yang kedua adalah dengan harga seluruhnya, dimana dihitung volume dari bahan yang dipakai dan juga buruh yang dipekerjakan, kemudian dikalikan dengan harga serta dijumlahkan seluruhnya.



Gambar 3.2 Anggaran Biaya Terperinci

Sumber : J. A. Mukomoko, Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta 1987

3.1.4 Data yang Diperlukan Dalam Pembuatan RAB

Pengumpulan, analisis penerbitan, dan penarikan kembali informasi harga dan biaya merupakan hal yang sangat penting bagi sektor dalam industri konstruksi, sehingga ada harga terbitan yang sering digunakan sebagai acuan dalam penyusunan rencana anggaran biaya disetiap daerah. Dalam pembuatan RAB, data yang diperlukan adalah :

- a. gambar rencana arsitek dan struktur (gambar bestek),
- b. peraturan dan syarat – syarat (RKS),
- c. Buku analisa SNI
- d. buku analisa BOW,
- e. peraturan / spesifikasi bahan dari pabrik
- f. berita acara penjelasan pekerjaan
- g. daftar harga bahan yang digunakan di daerah tersebut,
- h. daftar upah borongan untuk tiap pekerjaan,
- i. peraturan pemerintah daerah yang berkaitan dengan proyek yang dibangun,
- j. daftar volume tiap pekerjaan,
- k. daftar upah untuk daerah tersebut.

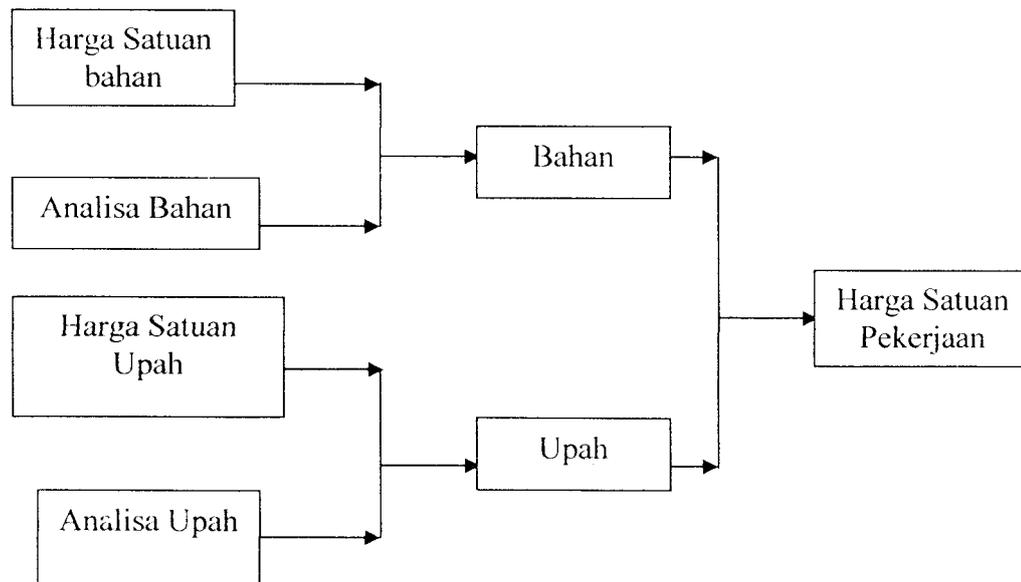
3.1.5 Estimasi Biaya

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

3.1.6 Harga Satuan Pekerjaan

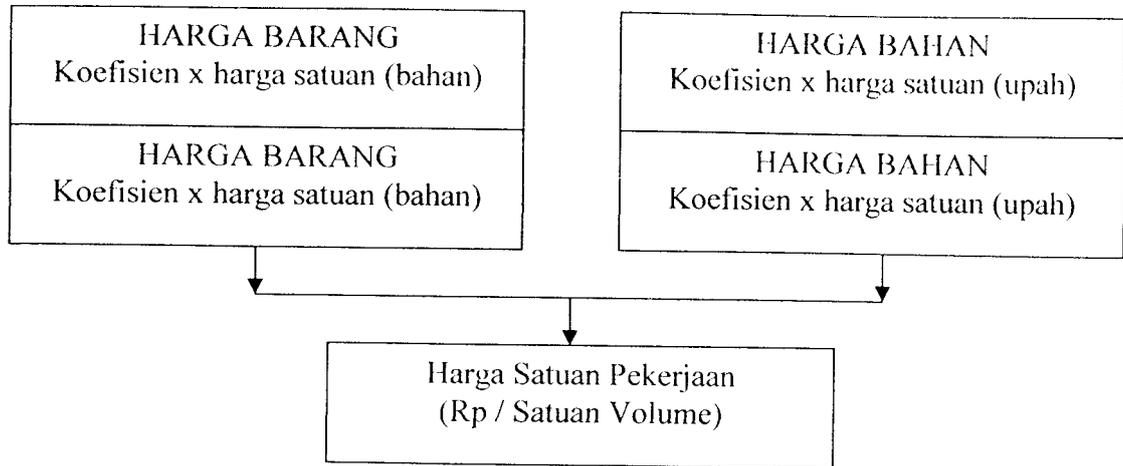
Harga satuan bahan dan harga satuan upah tenaga kerja untuk setiap daerah berbeda. Dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya suatu proyek harus berpedoman pada harga satuan setempat.

Menurut Bachtiar Ibrahim didalam bukunya '*Rencana dan Estimate Real of Cost*', 1993, mendefinisikan bahwa harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Analisis merupakan suatu perumusan guna menetapkan harga dan upah masing – masing dalam bentuk satuan. Harga bahan didapat dipasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan *daftar harga satuan bahan*. Upah tenaga kerja didapatkan di lokasi, dikumpulkan dan dicatat dalam daftar yang dinamakan *daftar harga satuan upah tenaga kerja*.



Gambar 3.3 Harga Satuan Pekerjaan

Sumber : Bachtiar Ibrahim, *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Jakarta, 1993



Gambar 3.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Sumber : Sugeng Djojowiriono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984

Sebelum menghitung dan menyusun anggaran biaya bangunan, maka harus mampu menguasai cara pemakaian analisa BOW dan analisa SNI. BOW adalah suatu ketentuan dan ketetapan umum yang ditetapkan Dir. BOW pada tanggal 28 februari 1921 nomor 5372 A pada jaman Belanda. Dalam analisa BOW, telah ditetapkan angka jumlah tenaga kerja dan bahan untuk suatu pekerjaan. Sedangkan SNI merupakan pembaharuan dari analisa BOW (*Burgelijke Openbare Werken*) 1921, dengan kata lain bahwasannya analisa SNI merupakan analisa BOW yang diperbaharui. Analisa SNI ini dikeluarkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman. Sistem penyusunan biaya dengan menggunakan analisa SNI ini hampir sama dengan sistem perhitungan dengan menggunakan analisa BOW.

3.1.7 Material Suatu Pekerjaan

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

3.2 Metode Perhitungan

Rencana anggaran biaya proyek konstruksi dapat dihitung dengan menggunakan dua metode, yaitu dengan menggunakan metode BOW dan metode SNI. Prinsip yang terdapat dalam metode BOW mencakup daftar koefisien upah dan bahan yang telah ditetapkan. Keduanya menganalisa harga (biaya) yang diperlukan untuk membuat harga satuan pekerjaan bangunan. Dari kedua koefisien tersebut akan didapatkan kalkulasi bahan – bahan yang diperlukan dan kalkulasi upah yang mengerjakan. Komposisi, perbandingan dan susunan material serta tenaga kerja pada satu pekerjaan sudah ditetapkan, yang selanjutnya dikalikan dengan harga material dan upah yang berlaku saat itu.

Sedangkan analisa dengan metode SNI, untuk kebutuhan bahan atau material dan kebutuhan upah sama dengan metode BOW, akan tetapi besarnya nilai koefisien bahan dan upah tenaga kerja berbeda dengan analisa BOW.

3.2.1 Analisa Anggaran Biaya BOW

Prinsip yang terdapat dalam metode BOW mencakup daftar koefisien upah dan bahan yang telah ditetapkan. Keduanya menganalisa harga (biaya) yang diperlukan untuk membuat harga satuan pekerjaan bangunan. Dari kedua koefisien tersebut akan didapatkan kalkulasi bahan – bahan yang diperlukan dan kalkulasi upah yang mengerjakan. Komposisi, perbandingan dan susunan material serta tenaga kerja pada satu pekerjaan sudah ditetapkan, yang selanjutnya dikalikan dengan harga material dan upah yang berlaku.

Contoh dari perhitungan analisa anggaran biaya dengan metode BOW adalah sebagai berikut :

Harga satuan 1 m³ pekerjaan membuat beton dengan mutu K – 225 :

1. Bahan :

0,96 m ³ Kerikil	@ Rp122.523,560	= Rp117.622,6176
8,17 zak Semen PC (Gresik)	@ Rp 41.520,000	= Rp339.218,4000
0,54 m ³ Pasir	@ Rp 76.200,000	= <u>Rp 41.148,0000</u>
	Jumlah harga bahan	= Rp497.989,0176

2. Upah :

1,00 tukang batu	@ Rp 36.600,000	= Rp 35.600,0000
0,10 kepala tukang batu	@ Rp 39.000,000	= Rp 3.900,0000
6,00 pekerja	@ Rp 30.000,000	= Rp180.000,0000
0,30 mandor	@ Rp 44.400,000	= <u>Rp 13.320,0000</u>
	Jumlah upah	= Rp232.820,0000

3. Peralatan :

0,4819 concrete mixer	@ Rp 36.480,370	= Rp 17.579.8900
0,0633 water tanker	@ Rp 117.765,090	= Rp 7.454,5300
0,4819 concrete vibrator	@ Rp 21.740,010	= Rp 10.476,5110
1,0000 alat bantu	@ Rp 2.050,000	= Rp 2.050,0000
	Jumlah	= Rp 37.560,9310

Harga satuan 1 m³ pekerjaan membuat beton dengan mutu K – 225 :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 497.989,0176 + Rp 232.820,0000 + Rp 37.560,9310

= Rp 768.369,9486

3.2.2 Analisa Anggaran Biaya SNI

Prinsip pada metode SNI yaitu perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat. Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan. Kemudian dalam pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat – syarat yang berlaku (RKS). Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 15% - 20%, dimana didalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi. Jam kerja efektif untuk para pekerja diperhitungkan 5 jam per-hari. Prinsip perhitungan dan penyusunan biaya dengan metode SNI ini hampir sama dengan perhitungan dengan

metode BOW, akan tetapi terdapat perbedaan dengan metode BOW yaitu besarnya nilai koefisien bahan dan upah tenaga kerja.

Contoh perhitungan rencana anggaran biaya dengan metode SNI yaitu :

Harga Satuan 1 m³ pekerjaan membuat beton dengan mutu K – 225 :

1. Bahan :

0,65 m ³ Kerikil	@ Rp122.523,560	= Rp 79.640,3140
388 kg Semen PC (Gresik)	@ Rp 830,400	= Rp322.195,2000
0,65 m ³ Pasir	@ Rp 76.200,000	= <u>Rp 49.530,0000</u>
	Jumlah harga bahan	=Rp451.365,5140

2. Upah :

1,00 tukang batu	@ Rp 36.600,000	= Rp 35.600,0000
0,10 kepala tukang batu	@ Rp 39.000,000	= Rp 3.900,0000
6,00 pekerja	@ Rp 30.000,000	= Rp180.000,0000
0,30 mandor	@ Rp 44.400,000	= <u>Rp 13.320,0000</u>
	Jumlah upah	= Rp232.820,0000

3. Peralatan :

0,4819 concrete mixer	@ Rp 36.480,370	= Rp 17.579,8900
0,0633 water tanker	@ Rp 117.765,090	= Rp 7.454,5300
0,4819 concrete vibrator	@ Rp 21.740,010	= Rp 10.476,5110
1,0000 alat bantu	@ Rp 2.050,000	= <u>Rp 2.050,0000</u>
	Jumlah	= Rp 37.560,9310

Harga satuan 1 m³ pekerjaan membuat beton dengan mutu K – 225 :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 451.365,5140 + Rp 232.820,0000 + Rp 37.560,9310

= Rp 721.746,5450

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah pembangunan proyek perumahan di daerah Sleman, Yogyakarta dan proyek irigasi di kota Gresik.

4.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah menganalisa rencana anggaran biaya (RAB) dengan menggunakan metode BOW dan metode SNI.

4.3 Data Yang Diperlukan

Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Gambar rencana arsitek dan struktur (gambar bestek),
- b. Peraturan dan syarat-syarat yang berlaku (RKS),
- c. Berita acara penjelasan pekerjaan,
- d. Daftar harga bahan yang digunakan di daerah penelitian,
- e. Daftar upah untuk daerah penelitian,
- f. Daftar volume untuk tiap item pekerjaan yang diteliti
- g. Peraturan pemerintah daerah yang bersangkutan dengan pembangunan.

4.4 Pengolahan Data

Sebelum dilakukan pengolahan data dengan cara perhitungan manual ataupun menggunakan komputer, terlebih dahulu melewati tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a. Studi pustaka dari berbagai buku-buku literatur,
- b. Mengumpulkan data dan penjelasan yang didapat dari pihak perencana proyek pembangunan perumahan di daerah Sleman, Yogyakarta dan proyek irigasi di Gresik,
- c. Mengumpulkan data yang didapat dari buku pedoman analisa,
- d. Menghitung volume tiap item pekerjaan yang diteliti,
- e. Menganalisa gambar rencana pekerjaan,
- f. Menghitung harga material dan upah tenaga kerja (harga satuan pekerjaan),
- g. Merangkum teori yang saling berhubungan antara manajemen konstruksi dan hal-hal yang terkait di dalamnya,
- h. Menganalisa harga tiap pekerjaan yang diteliti. dan
- i. Mendapatkan harga tiap item pekerjaan yang diteliti dan biaya total pekerjaan yang diteliti.

Hal-hal yang akan dihitung dengan cara manual adalah :

- a. harga satuan pekerjaan, dan
- b. volume pekerjaan.

BAB V
ANALISA DATA

5.1 Rencana Pekerjaan

Pada bab ini akan dibahas analisa anggaran biaya beberapa paket pekerjaan yang dilakukan pada dua proyek yaitu : proyek irigasi dan proyek perumahan. Pada proyek irigasi penelitian dilakukan pada pekerjaan perencanaan teknis jaringan drainase kota Gresik yaitu pada saluran Basuki Rahmat. Adapun Saluran Basuki Rahmat terdiri dari dua saluran. Sedangkan pada proyek perumahan, penelitian dilakukan di daerah Yogyakarta. Pekerjaan – pekerjaan yang akan dianalisa pada proyek irigasi dan proyek perumahan adalah :

5.1.1 Proyek irigasi

	Volume	Satuan
A. Saluran Sekunder Basuki Rahmat I		
I. Pekerjaan Tanah		
1. Galian tanah biasa sedalam 1 m	288,75	m ³
2. Pembuangan tanah sejauh 150 m	288,75	m ³
II. Pekerjaan pasangan dan plesteran		
1. Pasangan batu kali (1pc : 4ps)	377,3	m ³
2. Pasangan plesteran T=20 mm (1pc : 4ps)	231	m ²

B. Saluran Sekunder Basuki Rahmat II

I. Pekerjaan Tanah

1. Galian tanah biasa sedalam 1 m	365,75	m ³
2. Pembuangan tanah sejauh 150 m	365,75	m ³

II. Pekerjaan pasangan dan plesteran

1. Pasangan batu kali (1 pc : 4 ps)	374,22	m ³
2. Pasangan plesteran dengan tebal	231	m ²

5.1.2. Proyek Perumahan di daerah Jogjakarta Volume Satuan

A. Pekerjaan pasangan dan plesteran

1. Pasangan pondasi batu kali (1 pc:3 kpr:10 ps)	57,41	m ³
2. Pasangan bata ½ batu (1 pc : 3 kpr : 10 ps)	247	m ²
3. Pasangan bata ½ batu – Trasram (1 pc:3 ps)	20	m ²
4. Plesteran Trasram T= 5 mm (1 pc : 3 ps)	10	m ²
5. Plesteran dinding T= 20 mm (1pc:3 kpr:10 ps)	20	m ²

B. Pekerjaan kusen, pintu dan jendela

1. Kusen, pintu dan jendela, 6/12 kayu meranti	0,7484	m ³
--	--------	----------------

5.2. Perhitungan analisis anggaran biaya proyek.

5.2.1. Saluran Basuki Rahmat I, Kabupaten Gresik

Perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan perencanaan teknis jaringan drainase kota Gresik.

Perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan galian tanah saluran Basuki Rahmat I

Perhitungan volume pekerjaan galian tanah :

= panjang saluran x lebar dasar penampang saluran x kedalaman galian tanah

= 1 (385m x 1,5 x 0,5m)

= 288, 75m³

Volume galian tanah = volume pembuangan tanah

Dengan menggunakan Metode BOW :

1m³ harga satuan pekerjaan galian tanah biasa sedalam 1m

Bahan : = Rp 0

Upah :

- pekerja = 0,75 orang x @ Rp 32.300,00 = Rp 24.225,00

- mandor = 0,025 orang x @ Rp 47.496,00 = Rp 1.187,40

Jumlah = Rp 25.412,40

Peralatan :

- Excavator = 0,033 jam x @ Rp 145.032,970 = Rp 4.786,09

- Alat bantu = 1,0000 LS x @ Rp 2.050,000 = Rp 2.050,000

Jumlah = Rp 6.836,09

Harga satuan pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam 1 m :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 0 + Rp 25.412,400 + Rp 6.836,09

= Rp 32.248.488

Rencana Anggaran Biaya pekerjaan galian tanah biasa sedalam 0,5m :

= volume galian tanah x harga satuan pekerjaan

= $288,75\text{m}^3 \times \text{Rp } 32.248,488$

= Rp 9.311.750,910

1m³ satuan pekerjaan pembuangan tanah (150m)

Bahan : = Rp 0

Upah :

- pekerja = 0,33 orang x @ Rp 32.300,00 = Rp 10.659,00

- mandor = 0,01 orang x @ Rp 47.496,00 = Rp 474,96

Jumlah = Rp 11.133,96

Peralatan :

- Excavator = 0,033 jam x @ Rp 145.032.970 = Rp 4.786,09

- Alat bantu = 1,0000 LS x @ Rp 2.050,000 = Rp 2.050,000

Jumlah = Rp 6.836,09

Harga satuan pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam 1 m :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 0 + Rp 11.133,96 + Rp 6.836,09

= Rp 17.970,050

Rencana Anggaran Biaya pekerjaan pembuangan tanah (150 m):

= volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan

= $288,75 \times \text{Rp } 17.970,050$

= Rp 5.188.851,938

Dengan menggunakan metode SNI :1m³ galian biasa sedalam 1m

Bahan : = Rp 0

Upah :

- pekerja = 0,400 oh x @ Rp 32.300,00 = Rp 12.920,00

- tukang gali = 0 oh x @ Rp 38.640,00 = Rp 0

- kepala tukang = 0 oh x @ Rp 42.000,00 = Rp 0

- Mandor = 0,040 oh x @ Rp 47.496,00 = Rp 1.899,84

Jumlah = Rp 14.819,84

Peralatan :

- Excavator = 0,0535 jam x @ Rp 145.032,970 = Rp 7.766,160

- Alat bantu = 1,0000 LS x @ Rp 2.050,000 = Rp 2.050,000

Jumlah = Rp 9.816,160

Harga satuan pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam 1 m :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 0 + Rp 14.819,84 + Rp 9.816,160

= Rp 24.636,000

Rencana Anggaran Biaya = harga satuan pekerjaan x volume pekerjaan

= Rp 24.636,000 x 288,755m³

= Rp 9.010.617,000

1m³ pembuangan tanah sejauh 150 m :

Bahan :		Rp 0
Upah :		
- pekerja	= 0,516 oh x @ Rp 32.300,00	= Rp 16.666,80
- tukang gali	= 0 oh x @ Rp 38.640,00	= Rp 0
- kepala tukang	= 0 oh x @ Rp 42.000,00	= Rp 0
- mandor	= 0,050 oh x @ Rp 47.496,00	= Rp 2.374,80
	Jumlah	<u>= Rp 19.041,60</u>
Peralatan :		
- Excavator	= 0,0535 jam x @ Rp 145.032,970	= Rp 7.766,160
- Alat bantu	= 1,0000 LS x @ Rp 2.050.000	= Rp 2.050,000
	Jumlah	<u>= Rp 9.816,160</u>

Harga satuan pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam 1 m :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 0 + Rp 19.041,60 + Rp 9.816,160

= Rp 28.857,760

Rencana Anggaran Biaya pekerjaan pembuangan tanah :

= harga satuan pekerjaan x volume pekerjaan

= Rp 28.857,760 x 288,75 m³

= Rp 10.554.725,720

5.2.1.1 Pekerjaan pasangan batu :

$$b_0 = 2,1 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} b_1 &= b + (2 \times b_2) - 2 \times t \times m \\ &= 1,5 + (2 \times 0,2) - 2 \times 0,2 \times 0,5 \\ &= 1,7 \text{ m} \end{aligned}$$

Luas pasangan batu :

$$\begin{aligned} \Lambda_1 &= b_2 \times h \\ &= 0,2 \times 1,5 \\ &= 0,3 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\Lambda_1 = \Lambda_2$$

$$\begin{aligned} \Lambda_3 &= 0,5 \times (b_0 + b_1) \times t \\ &= 0,5 \times (2,1 + 1,7) \times 0,2 \\ &= 0,38 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A \text{ total} &= 0,3 + 0,3 + 0,38 \\ &= 0,98 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pasangan batu} &= A \text{ total} \times L \\ &= 0,98 \times 385 \\ &= 377,3 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pekerjaan} &= 0,3 \times 385 \times 2 \\ &= 231 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1 m^3 pasangan batu 1 pc : 4 ps

Bahan :

- batu kali	=	1,2 m ³ x @ Rp 84.800,00	= Rp 101.760,00
- semen portland	=	4,071 zak x @ Rp 30.000,00	= Rp 122.130,00
- pasir	=	0,522 m ³ x @ Rp 78.200,00	= Rp 40.820,40
		Jumlah	= Rp 264.710,40

Tenaga :

- tukang batu	=	1,2 orang x @ Rp 38.640,00	= Rp 46.368,00
- kepala tukang batu	=	0,12 orang x @ Rp 42.000,00	= Rp 5.040,00
- pekerja	=	3,6 orang x @ Rp 32.300,00	= Rp 116.280,00
- mandor	=	0,18 orang x @ Rp 47.496,00	= Rp 8.549,28
		Jumlah	= Rp 184.786,56

Peralatan :

- concrete mixer	=	0,602 jam x @ Rp 36.480.370	= Rp 21.961,180
- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 2.150.000	= Rp 2.150,000
		Jumlah	= Rp 24.111,183

Harga satuan pekerjaan 1m³ pasangan batu 1 pc : 4 ps

= jumlah bahan + jumlah tenaga + jumlah peralatan

= Rp 264.710,40 + Rp 184.786,56 + Rp 24.111,183

= Rp 473.608,143

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan

= 377,3 x Rp 473.608,143

= Rp 178.692.352,400

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1 m^3 plesteran 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm

Bahan :

- semen	=	0,13 zak x @ Rp 30.000,00	= Rp 3.900,00
- pasir pasang	=	0,0209 m^3 x @ Rp 78.200,00	= Rp 1.634,38
		Jumlah	= Rp 5.534,38

Tenaga :

- tukang batu	=	0,15 orang x @ Rp 38.640,00	= Rp 5.796,00
- kepala tukang batu	=	0,015 orang x @ Rp 42.000,00	= Rp 630,00
- pekerja	=	0,4 orang x @ Rp 32.300,00	= Rp 12.920,00
- mandor	=	0,02 orang x @ Rp 47.496,00	= Rp 949,92
		Jumlah	= Rp 20.295,92

Peralatan :

- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 2.150.000	= Rp 2.150.000
		Jumlah	= Rp 2.150,000

Harga satuan pekerjaan = Rp 5.534,38 + Rp 20.295,92 + Rp 2.150,000
= Rp 27.980,30

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan
= 231 m^2 x Rp 27.980,30
= Rp 6.463.449,300

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1 m^3 pasangan batu 1 pc : 4ps

Bahan :

- batu belah 15 / 20 cm	=	$1,1\text{ m}^3 \times @\text{ Rp } 84.800,00$	= Rp 93.280,00
- semen portland	=	$163\text{ kg} \times @\text{ Rp } 750,00$	= Rp 122.250,00
- pasir pasang	=	$0,52\text{ m}^3 \times @\text{ Rp } 78.200,00$	= Rp 40.664,00
		Jumlah	= Rp 256.194,00

Tenaga :

- pekerja	=	$1,5\text{ oh} \times @\text{ Rp } 32.300,00$	= Rp 48.450,00
- tukang batu	=	$0,6\text{ oh} \times @\text{ Rp } 38.640,00$	= Rp 23.184,00
- kepala tukang	=	$0,06\text{ oh} \times @\text{ Rp } 42.000,00$	= Rp 2.520,00
- mandor	=	$0,075\text{ oh} \times @\text{ Rp } 47.496,00$	= Rp 3.562,20
		Jumlah	= Rp 77.716,20

Peralatan :

- concrete mixer	=	$0,4819\text{ jam} \times @\text{ Rp } 36.480,370$	= Rp 17.580,900
- Alat bantu	=	$1,0000\text{ LS} \times @\text{ Rp } 2.150,000$	= Rp 2.150,000
		Jumlah	= Rp 19.730,900

Harga satuan pekerjaan = Rp 256.194,00 + Rp 77.716,20 + Rp 19.730,900
 = Rp 353.641,100

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan
 = $377,3 \times \text{Rp } 353.641,100$
 = Rp 133.428.787,00

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1 m³ plesteran 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm

Bahan :

- semen portland	=	8,680 kg x @ Rp 834,80	= Rp 6.510,00
- pasir pasang	=	0,028 m ³ x @ Rp 78.200,00	= Rp 2.189,60
		Jumlah	= Rp 8.699,60

Tenaga :

- pekerja	=	0,250 oh x @ Rp 32.300,00	= Rp 8.075,00
- tukang batu	=	0,200 oh x @ Rp 38.640,00	= Rp 7.728,00
- kepala tukang	=	0,020 oh x @ Rp 42.000,00	= Rp 840,00
- mandor	=	0,0125 oh x @ Rp 47.496,00	= Rp 593,70
		Jumlah	= Rp 17.236,70

Peralatan :

- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 2.150,000	= Rp 2.150,000
		Jumlah	= Rp 2.150,000

Harga satuan pekerjaan = Rp 8.699,60 + Rp 17.236,70 + Rp 2.150,000
= Rp 28.086,30

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan
= 231 x Rp 28.086,30
= Rp 6.487.935,30

5.2.2. Saluran sekunder II, saluran Basuki Rahmat

Perhitungan volume galian tanah saluran Basuki Rahmat

= 1 (panjang saluran x lebar dasar x kedalaman galian)

= 1 (383 m x 1,9 x 0,5)

= 365,75 m³

Volume galian tanah = volume pembuangan tanah

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1m³ galian tanah biasa 1m

Bahan : = Rp 0

Upah :

- pekerja = 0,75 orang x @ Rp 32.300,00 = Rp 24.225,00

- mandor = 0,025 orang x @ Rp 47.406,00 = Rp 1.187,40

Jumlah = Rp 25.412,40

Peralatan :

- Excavator = 0,033 jam x @ Rp 145.032,970 = Rp 4.786,088

- Alat bantu = 1,0000 LS x @ Rp 2.050,000 = Rp 2.050,000

Jumlah = Rp 6.836,088

Harga satuan pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam 1 m :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 0 + Rp 25.412,400 + Rp 6.836,088

= Rp 32.248,488

$$\begin{aligned}
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\
 &= 365,75 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 35.228,560 \\
 &= \text{Rp } 11.794.884,490
 \end{aligned}$$

1 m³ satuan pekerjaan pembuangan tanah (150 m)

$$\text{Bahan :} \quad \quad \quad = \text{Rp } 0$$

Upah :

$$\begin{aligned}
 \text{- pekerja} &= 0,33 \text{ orang} \times @ \text{ Rp } 32.300,00 &= \text{Rp } 10.659,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{- mandor} &= 0,03 \text{ orang} \times @ \text{ Rp } 47.496,00 &= \text{Rp } 1.424,88
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Jumlah} \\
 \hline
 = \text{Rp } 12.083,88
 \end{array}$$

Peralatan :

$$\begin{aligned}
 \text{- Excavator} &= 0,033 \text{ jam} \times @ \text{ Rp } 145.032,970 &= \text{Rp } 4.786,088
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{- Alat bantu} &= 1,0000 \text{ LS} \times @ \text{ Rp } 2.050,000 &= \text{Rp } 2.050,000
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Jumlah} \\
 \hline
 = \text{Rp } 6.836,088
 \end{array}$$

Harga satuan pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam 1 m :

$$= \text{Jumlah harga bahan} + \text{Jumlah harga upah} + \text{Jumlah harga peralatan}$$

$$= \text{Rp } 0 + \text{Rp } 12.083,88 + \text{Rp } 6.836,088$$

$$= \text{Rp } 18.919,968$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan}
 \end{aligned}$$

$$= 365,75 \times \text{Rp } 18.919,968$$

$$= \text{Rp } 6.919.978,296$$

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1 m^3 galian tanah biasa 1 m

Bahan : = Rp 0

Upah :

- pekerja = $0,400\text{ oh} \times @\text{ Rp } 32.300,00$ = Rp 12.920,00

- tukang gali = $0\text{ oh} \times @\text{ Rp } 38.640,00$ = Rp 0

- kepala tukang = $0\text{ oh} \times @\text{ Rp } 42.000,00$ = Rp 0

- mandor = $0,040\text{ oh} \times @\text{ Rp } 47.496,00$ = Rp 1.899,84

Jumlah = Rp 14.819,84

Peralatan :

- Excavator = $0,0535\text{ jam} \times @\text{ Rp } 145.032,970$ = Rp 7.766,160

- Alat bantu = $1,0000\text{ LS} \times @\text{ Rp } 2.050,000$ = Rp 2.050,000

Jumlah = Rp 9.816,160

Harga satuan pekerjaan 1 m^3 galian tanah biasa sedalam 1 m :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 0 + Rp 14.819,84 + Rp 9.816,160

.. = Rp 24.636,000

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan

= $365,75\text{ m}^3 \times \text{Rp } 24.636,000$

= Rp 9.010.617,000

Harga satuan pekerjaan 1 m³ pembuangan tanah (150 m)

Bahan : = Rp 0

Upah :

- pekerja = 0,516 oh x @ Rp 32.300,00 = Rp 16.666,80

- tukang gali = 0 oh x @ Rp 38.640,00 = Rp 0

- kepala tukang = 0 oh x @ Rp 42.000,00 = Rp 0

- mandor = 0,050 oh x @ Rp 47.496,00 = Rp 2.374,80

Jumlah = Rp 19.041,60

Peralatan :

- Excavator = 0,0535 jam x @ Rp 145.032,970 = Rp 7.766,160

- Alat bantu = 1,0000 LS x @ Rp 2.050,000 = Rp 2.050,000

Jumlah = Rp 9.816,160

Harga satuan pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam 1 m :

= Jumlah harga bahan + Jumlah harga upah + Jumlah harga peralatan

= Rp 0 + Rp 19.041,600 + Rp 9.816,160

= Rp 28.857,760

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan

= 365,75 m³ x Rp 28.857,760

= Rp 10.554.725,720

5.2.2.1. Pekerjaan pasangan batu :

$$b_0 = 2,5 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} b_1 &= b + (2 \times b_2) - 2 \times t \times m \\ &= 1,9 + (2 \times 0,2) - 2 \times 0,2 \times 0,5 \\ &= 2,1 \text{ m} \end{aligned}$$

Luas pasangan batu :

$$\begin{aligned} A_1 &= b_2 \times h \\ &= 0,2 \times 1,28 \\ &= 0,256 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$A_1 = A_2$$

$$\begin{aligned} A_3 &= 0,5 \times (b_0 + b_1) \times t \\ &= 0,5 \times (2,5 + 2,1) \times 0,2 \\ &= 0,46 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A \text{ total} &= A_1 + A_2 + A_3 \\ &= 0,256 + 0,256 + 0,46 \\ &= 0,972 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pasangan batu} &= A \text{ total} \times L \\ &= 0,972 \times 385 \\ &= 374,22 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pekerjaan} &= 0,3 \times 385 \times 2 \\ &= 231 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1m^3 pasangan batu 1 pc : 4 ps dengan

Bahan :

- batu kali	=	1,2 m ³ x @ Rp 84.800,00	= Rp 101.760,00
- semen portland	=	4,071 zak x @ Rp 30.000,00	= Rp 122.130,00
- pasir	=	0,522 m ³ x @ Rp 78.200,00	= Rp 40.820,40
		Jumlah	= Rp 264.710,40

Tenaga :

- tukang batu	=	1,2 orang x @ Rp 38.640,00	= Rp 46.368,00
- kepala tukang batu	=	0,12 orang x @ Rp 42.000,00	= Rp 5.040,00
- pekerja	=	3,6 orang x @ Rp 32.300,00	= Rp 116.280,00
- mandor	=	0,18 orang x @ Rp 47.496,00	= Rp 8.549,28
		Jumlah	= Rp 184.786,56

Peralatan :

- concrete mixer	=	0,602 jam x @ Rp 36.480.370	= Rp 21.961,180
- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 2.150,000	= Rp 2.150,000
		Jumlah	= Rp 24.111,183

Harga satuan pekerjaan 1m^3 pasangan batu 1 pc : 4 ps

= jumlah bahan + jumlah tenaga + jumlah peralatan

= Rp 264.710,40 + Rp 184.786,56 + Rp 24.111,183

= Rp 473.608,143

$$\begin{aligned}
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\
 &= 374,22 \times \text{Rp } 473.608.143 \\
 &= \text{Rp } 177.233.639.300
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1m^3 plesteran 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm

Bahan :

- semen	=	0,13 zak x @ Rp 30.000,00	= Rp 3.900,00
- pasir pasang	=	0,0209 m^3 x @ Rp 78.200,00	= Rp 1.634,38
		Jumlah	= Rp 5.534,38

Tenaga :

- tukang batu	=	0,15 orang x @ Rp 38.640,00	= Rp 5.796,00
- kepala tukang batu	=	0,015 orang x @ Rp 42.000,00	= Rp 630,00
- pekerja	=	0,4 orang x @ Rp 32.300,00	= Rp 12.920,00
- mandor	=	0,02 orang x @ Rp 47.496,00	= Rp 949,92
		Jumlah	= Rp 20.295,92

Peralatan :

- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 2.150,000	= Rp 2.150,000
		Jumlah	= Rp 2.150,000

$$\begin{aligned}
 \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{Rp } 5.534,38 + \text{Rp } 20.295,92 + \text{Rp } 2.150,000 \\
 &= \text{Rp } 27.980,300
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\
 &= 231 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 29.506,500 \\
 &= \text{Rp } 6.463.449,300
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1m^3 pasangan batu 1 pc : 4ps

Bahan :

- batu belah 15 / 20 cm	=	1,1 m ³ x @ Rp 84.800,00	= Rp 93.280,00
- semen portland	=	163 kg x @ Rp 750,00	= Rp 122.250,00
- pasir pasang	=	0,52 m ³ x @ Rp 78.200,00	= Rp 40.664,00
		Jumlah	= Rp 256.194,00

Tenaga :

- pekerja	=	1,5 oh x @ Rp 32.300,00	= Rp 48.450,00
- tukang batu	=	0,6 oh x @ Rp 38.640,00	= Rp 23.184,00
- kepala tukang	=	0,06 oh x @ Rp 42.000,00	= Rp 2.520,00
- mandor	=	0,075 oh x @ Rp 47.496,00	= Rp 3.562,20
		Jumlah	= Rp 77.716,20

Peralatan :

- concrete mixer	=	0,4819 jam x @ Rp 36.480,370	= Rp 17.580,900
- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 2.150,000	= Rp 2.150,000
		Jumlah	= Rp 19.730,900

$$\begin{aligned} \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{Rp } 256.194,00 + \text{Rp } 77.716,20 + \text{Rp } 19.730,900 \\ &= \text{Rp } 353.641,10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\ &= 374,22 \times \text{Rp } 353.641,10 \\ &= \text{Rp } 132.339.572,40 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1 m³ plesteran 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm

Bahan :

- semen portland	=	8.680 kg x @ Rp 750,00	= Rp 6.510,00
- pasir pasang	=	0,028 m ³ x @ Rp 78.200,00	= Rp 2.189,60
		Jumlah	= Rp 8.699,60

Tenaga :

- pekerja	=	0,250 oh x @ Rp 32.300,00	= Rp 8.075,00
- tukang batu	=	0,200 oh x @ Rp 38.640,00	= Rp 7.728,00
- kepala tukang	=	0,020 oh x @ Rp 42.000,00	= Rp 840,00
- mandor	=	0,0125 oh x @ Rp 47.496,00	= Rp 593,70
		Jumlah	= Rp 17.236,70

Peralatan :

- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 2.150,000	= Rp 2.150,000
		Jumlah	= Rp 2.150,000

$$\begin{aligned}
 \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{Rp } 9.435,66 + \text{Rp } 17.236,70 + \text{Rp } 2.150,000 \\
 &= \text{Rp } 28.086,30 \\
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\
 &= 231 \times \text{Rp } 28.086,30 \\
 &= \text{Rp } 6.487.935,30
 \end{aligned}$$

5.2.3 Proyek Perumahan di Jogjakarta

5.2.3.1. Pekerjaan pondasi batu kali

$$\begin{aligned}
 \text{Luas penampang pondasi batu} &= (0,25 + 0,8) \times \frac{1}{2} \times 1,1 \\
 &= 0,577
 \end{aligned}$$

$$\text{Panjang pondasi batu} = 99,5$$

$$\begin{aligned}
 \text{Volume pondasi batu} &= \text{luas penampang pondasi batu} \times \text{panjang pondasi batu} \\
 &= 0,577 \times 99,5 \\
 &= 57,41 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1 m³ pondasi kali 1 pc : 3 kpr : 10 ps

Bahan :

- batu belah	=	1,2 m ³ x @ Rp 80.500,00	= Rp 96.600,00
- semen portland	=	61 kg x @ Rp 725,00	= Rp 44.225,00
- kapur pasang	=	0,147 m ³ x @ Rp 269.700,00	= Rp 39.645,90
- pasir pasang	=	0,492 m ³ x @ Rp 76.200,00	= Rp 37.490,40
		Jumlah	= Rp 217.961,30

Tenaga :

- pekerja	= 3,6 orang x @ Rp 30.000,00	= Rp 108.000,00
- tukang batu	= 1,2 orang x @ Rp 35.600,00	= Rp 42.720,00
- kepala tukang	= 0,12 orang x @ Rp 39.000,00	= Rp 4.680,00
- mandor	= 0,18 orang x @ Rp 44.400,00	= Rp 7.992,00
	Jumlah	= Rp 163.392,00

Peralatan :

- concrete mixer	= 0,602 jam x @ Rp 34.380,270	= Rp 20.696,923
- Alat bantu	= 1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950,000
	Jumlah	= Rp 22.646,923

Harga satuan pekerjaan = Rp 217.961,30 + Rp 163.392,00 + Rp 22.646,923
 = Rp 404.000,223

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan
 = $57,41 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 404.000,223$
 = Rp 23.193.652,800

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1 m^3 pondasi batu kali 1 pc : 3 kpr : 10 ps

Bahan :

- batu belah 15/20 cm	= $1,100 \text{ m}^3 \times @ \text{Rp } 80.500,00$	= Rp 88.550,00
- semen portland	= $61,000 \text{ kg} \times @ \text{Rp } 725,00$	= Rp 44.225,00
- kapur pasang	= $0,147 \text{ m}^3 \times @ \text{Rp } 269.700,00$	= Rp 39.645,90



- pasir pasang	=	$0,492 \text{ m}^3 \times @ \text{ Rp } 76.200,00$	= Rp 37.490,40
		Jumlah	= Rp 209.911,30

Tenaga :

- pekerja	=	$1,500 \text{ oh} \times @ \text{ Rp } 30.000,00$	= Rp 45.000,00
- tukang batu	=	$0,600 \text{ oh} \times @ \text{ Rp } 35.600,00$	= Rp 21.360,00
- kepala tukang	=	$0,060 \text{ oh} \times @ \text{ Rp } 39.000,00$	= Rp 2.340,00
- mandor	=	$0,075 \text{ oh} \times @ \text{ Rp } 44.400,00$	= Rp 3.330,00
		Jumlah	= Rp 72.030,00

Peralatan :

- concrete mixer	=	$0,4819 \text{ jam} \times @ \text{ Rp } 34.380,270$	= Rp 16.567,852
- Alat bantu	=	$1,0000 \text{ LS} \times @ \text{ Rp } 1.950.000$	= Rp 1.950,000
		Jumlah	= Rp 18.517,852

Harga satuan pekerjaan	=	$\text{Rp } 209.911,30 + \text{Rp } 72.030,00 + \text{Rp } 18.517,852$
	=	$\text{Rp } 300.456,152$

Rencana Anggaran Biaya	=	$\text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan}$
	=	$57,41 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 300.456,152$
	=	$\text{Rp } 17.249.359,92$

5.2.3.2. Pekerjaan Pasangan Bata ½ Bata - Trasram

Pada pekerjaan pemasangan bata ½ bata untuk trasram, dengan spesi adalah 1pc : 3ps.

Volume pekerjaannya sebesar : 20 m².

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan dengan metode BOW.

Bahan :

- Batu bata	=	70 bh x @ Rp 275,00	= Rp 19.250,000
- Semen Portland	=	11,107 kg x @ Rp 725,00	=Rp 8.052,575
- Pasir pasang	=	0,053 m ³ x @ Rp 76.200,00	=Rp 4.038,600
		Jumlah	=Rp 31.341,175

Tenaga :

- Pekerja	=	0,5825 org x @ Rp 30.000,00	=Rp 17.475.000
- Tukang Batu	=	0,1940 org x @ Rp 35.600,00	=Rp 6.906,400
- Kepala Tukang Batu	=	0,0194 org x @ Rp 39.000,00	=Rp 756.600
- Mandor	=	0,0290 org x @ Rp 44.400,00	=Rp 1.287,600
		Jumlah	=Rp 26.425,600

Peralatan :

- concrete mixer	=	0,602 jam x @ Rp 34.380,270	= Rp 20.696,923
- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	=Rp 1.950,000
		Jumlah	= Rp 22.646,923

Harga satuan pekerjaan = Rp 31.341,175 + Rp 26.425,600 + Rp 22.646,923
 = Rp 80.413,698

Rencana Anggaran Biaya = volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan
 = 20 m² x Rp 80.413,698
 = Rp 1.608.273.960

Analisa perhitungan anggaran biaya dengan metode SNI.

Bahan :

- Batu bata	=	70 bh x @ Rp 275,00	=Rp	19.250,000
- Semen Portland	=	14,370 kg x @ Rp 725,00	=Rp	10.418,250
- Pasir pasang	=	0,040 m ³ x @ Rp 76.200,00	=Rp	3.048,000
		Jumlah	=Rp	32.230,848

Tenaga :

- pekerja	=	0,320 oh x @ Rp 30.000,00	= Rp	9.600,00
- tukang batu	=	0,100 oh x @ Rp 35.600,00	= Rp	3.560,00
- kepala tukang	=	0,010 oh x @ Rp 39.000,00	= Rp	390,00
- mandor	=	0,015 oh x @ Rp 44.400,00	= Rp	666,00
		Jumlah	= Rp	14.216,000

Peralatan :

- concrete mixer	=	0,4819 jam x @ Rp 34.380,270	= Rp	16.567,852
- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp	1.950,000
		Jumlah	= Rp	18.517,852

Harga satuan pekerjaan	=	Rp 34.230,848 + Rp 14.216,000 + Rp 18.517,852
	=	Rp 64.964,700

Rencana anggaran biaya	=	volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan
	=	20 m ² x Rp 64.964,700
	=	Rp 1.299.294,000

5.2.3.3. Pekerjaan Plesteran Trasram

Pekerjaan plesteran trasram, T = 15 mm 1 pc : 3 ps.

volume pekerjaan = 10 m²

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1 m² plesteran dengan T = 15 mm 1 pc : 3 ps

Bahan :

- semen portland	=	0,163 zak x @ Rp 29.000,00	= Rp	4.727,00
- pasir pasang	=	0,0194 m ³ x @ Rp 76.200,00	= Rp	1.478,28
		Jumlah	= Rp	6.205,28

Tenaga :

- tukang batu	=	0.2 orang x @ Rp 35.600,00	= Rp	7.120,00
- kepala tukang batu	=	0,02 orang x @ Rp 39.000,00	= Rp	780,00
- pekerja	=	0.4 orang x @ Rp 30.000,00	= Rp	12.000,00
- mandor	=	0,02 orang x @ Rp 44.400,00	= Rp	888,00
		Jumlah	= Rp	20.788,00

Peralatan :

- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp	1.950,000
		Jumlah	= Rp	1.950,000

Harga satuan pekerjaan = Rp 8.246,04 + Rp 20.788,00 + Rp 1.950,000
= Rp 28.943,280

$$\begin{aligned}
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\
 &= 10 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 28.948,280 \\
 &= \text{Rp } 289.432,80
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1 m² plesteran dengan T = 15 mm, 1 pc : 3 ps

Bahan :

- semen portland	=	6,48 kg x @ Rp 725,00	= Rp 4.698,000
- pasir pasang	=	0,019 m ³ x @ Rp 76.200,00	= Rp 1.447,800
		Jumlah	= Rp 6.145,800

Tenaga :

- pekerja	=	0.200 oh x @ Rp 30.000,00	= Rp 6000,00
- tukang batu	=	0.150 oh x @ Rp 35.600,00	= Rp 5.340,00
- kepala tukang	=	0.015 oh x @ Rp 39.000,00	= Rp 585,00
- mandor	=	0,010 oh x @ Rp 44.400,00	= Rp 444,00
		Jumlah	= Rp 12.369,000

Peralatan :

- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950,000
		Jumlah	= Rp 1.950,000

$$\begin{aligned}
 \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{Rp } 6.145,80 + \text{Rp } 12.369,000 + \text{Rp } 1.950,000 \\
 &= \text{Rp } 20.464,80
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\
 &= 10 \times \text{Rp } 20.464,80 \\
 &= \text{Rp } 204.648,00
 \end{aligned}$$

5.2.3.4. Pekerjaan plesteran dengan T = 15 mm (1 pc : 3 kpr : 10 ps)

$$\text{Volume pekerjaan plesteran} = 20 \text{ mm}^2$$

Dengan menggunakan Metode BOW :

Harga satuan pekerjaan 1 m² plesteran dengan T = 15 mm (1 pc : 3 kpr : 10 ps)

Bahan :

- semen portland	= 0,045 zak x @ Rp 29.000,00	= Rp 1.305,000
- kapur padam	= 0,006 m ³ x @ Rp 269.700,00	= Rp 1.618,200
- pasir pasang	= 0,014 m ³ x @ Rp 76.200,00	= Rp 1.066,800
	Jumlah	= Rp 3.990,000

Tenaga :

- tukang batu	= 0,2 orang x @ Rp 35.600,00	= Rp 7.120,00
- kepala tukang batu	= 0,02 orang x @ Rp 39.000,00	= Rp 780,00
- pekerja	= 0,4 orang x @ Rp 30.000,00	= Rp 12.000,00
- mandor	= 0,02 orang x @ Rp 44.400,00	= Rp 888,00
	Jumlah	= Rp 20.788,00

Peralatan :

- Alat bantu	= 1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950,000
	Jumlah	= Rp 1.950,000

$$\begin{aligned} \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{Rp } 3.990,00 + \text{Rp } 20.788,000 + \text{Rp } 1.950,000 \\ &= \text{Rp } 26.728,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\ &= 20 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 26.758,000 \\ &= \text{Rp } 534.560,000 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode SNI :

Harga satuan pekerjaan 1 m³ plesteran dengan T = 15 mm (1 pc : 3 kpr : 10 ps)

Bahan :

- semen portland	=	1,840 kg x @ Rp 725,00	= Rp 1.334,000
- kapur padam	=	0,006 m ³ x @ Rp 269.700,00	= Rp 1.618,200
- pasir pasang	=	0,014 m ³ x @ Rp 76.200,00	= Rp 1.066,800
		Jumlah	= Rp 4.019,000

Tenaga :

- pekerja	=	0,200 oh x @ Rp 30.000,00	= Rp 6.000,00
- tukang batu	=	0,150 oh x @ Rp 35.600,00	= Rp 5.340,00
- kepala tukang	=	0,015 oh x @ Rp 39.000,00	= Rp 585,00
- mandor	=	0,010 oh x @ Rp 44.400,00	= Rp 444,00
		Jumlah	= Rp 12.369,000

Peralatan :

- Alat bantu	=	1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950,000
		Jumlah	= Rp 1.950,000

$$\begin{aligned}
 \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{Rp } 4.212,936 + \text{Rp } 13.369,000 + \text{Rp } 1.950,000 \\
 &= \text{Rp } 18.338,000 \\
 \text{Rencana Anggaran Biaya} &= \text{volume pekerjaan} \times \text{harga satuan pekerjaan} \\
 &= 20 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 18.338,000 \\
 &= \text{Rp } 366.760,000
 \end{aligned}$$

5.2.3.5. Pasangan Bata ½ Batu

Pekerjaan pasangan Bata ½ Batu dengan spesi (1pc : 3kpr : 10ps)

Volume pekerjaan pasangan bata ½ batu = 247 m²

Harga satuan pekerjaan 1m² pasangan bata ½ batu dengan spesi (1pc : 3kpr : 10ps)

Dengan menggunakan Metode BOW

Bahan :

- Batu bata	=	70 bh x @ Rp 275,00	= Rp 19.250,000
- Semen Portland	=	11,107 kg x @ Rp 725,00	=Rp 8.052,575
- Kapur padam	=	0,073 m ³ x @ Rp 269.700,00	=Rp 19.688,100
- Pasir pasang	=	0,053 m ³ x @ Rp 76.200,00	=Rp 4.038,600
		Jumlah	=Rp 51.029,275

Tenaga :

- Pekerja	=	0,5825 org x @ Rp 30.000,00	=Rp 17.475,000
- Tukang Batu	=	0,1940 org x @ Rp 35.600,00	=Rp 6.906,400
- Kepala Tukang Batu	=	0,0194 org x @ Rp 39.000,00	=Rp 756,600

- Mandor	= 0,0290 org x @ Rp 44.400,00	=Rp 1.287,600
	Jumlah	=Rp 26.425,600

Peralatan :

- concrete mixer	= 0,602 jam x @ Rp 34.380,270	= Rp 20.696,923
- Alat bantu	= 1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950,000
	Jumlah	= Rp 22.646,923

Harga Satuan Pekerjaan pasangan bata ½ batu dengan spesi (1pc : 3kpr : 10ps)

$$= \text{Rp } 51.029,275 + \text{Rp } 26.425,600 + \text{Rp } 22.646,923$$

$$= \text{Rp } 100.101,798$$

Rencana Anggaran Biaya pekerjaan pasangan bata ½ batu dengan spesi (1pc : 3kpr : 10ps)

$$= \text{Volume} \times \text{HSP}$$

$$= 247 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 100.101,798$$

$$= \text{Rp } 24.725.144,106$$

Dengan menggunakan Metode SNI

Harga satuan pekerjaan pasangan bata ½ batu dengan spesi (1pc : 3kpr : 10ps)

Bahan :

- Batu bata	= 70 bh x @ Rp 275,00	= Rp 19.250,000
- Semen Portland	= 4,5 kg x @ Rp 725,00	= Rp 3.262,500
- Pasir pasang	= 0,050 m ³ x @ Rp 76.200,00	= Rp 3.810,000
- Kapur padam	= 0,015 m ³ x @ Rp 269.700,00	= Rp 4.045,000
	Jumlah	= Rp 30.367,500

Tenaga :

- Pekerja	=0,320 Oh x @ Rp 30.000,00	= Rp 9.600,000
- Tukang Batu	=0,100 Oh x @ Rp 35.600,00	= Rp 3.560,000
- KepalaTukang Batu	=0,010 Oh x @ Rp 39.000,00	= Rp 390,000
- Mandor	=0,015 Oh x @ Rp 44.400,00	= Rp 666,000
	Jumlah	= Rp 14.216,000

Peralatan :

- concrete mixer	= 0,4819 jam x @ Rp 34.380,270	= Rp 16.567,852
- Alat bantu	= 1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950,000
	Jumlah	= Rp 18.517,852

Harga Satuan Pekerjaan pasangan bata ½ batu dengan spesi (1pc : 3kpr : 10ps)

$$= \text{Rp } 30.367,500 + \text{Rp } 14.216,000 + \text{Rp } 18.517,852$$

$$= \text{Rp } 63.101,352$$

Rencana Anggaran Biaya pekerjaan pasangan bata ½ batu dengan spesi (1pc : 3kpr : 10ps)

$$= \text{Volume} \times \text{HSP}$$

$$= 247 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 63.101,352$$

$$= \text{Rp } 15.586.033,944$$

5.3. PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA

5.3.1. Perhitungan volume pekerjaan kusen pintu dan jendela 6/12 kayu Meranti

$$\begin{aligned}
 \text{Volume pekerjaan PJ - 1} &= \text{Luas penampang kayu x jumlah panjang} \\
 &= (0,06 \times 0,12) \text{ m}^2 \times 11,76 \text{ m} \\
 &= 0,0847 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\text{Banyaknya kusen PJ - 1} = 2$$

sehingga volume total kusen PJ - 1 adalah ;

$$= 0,0847 \text{ m}^3 \times 2$$

$$= 0,1694 \text{ m}^3$$

Perhitungan volume pekerjaan kusen P - 2, P - 4.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume pekerjaan P - 2, P - 4} &= \text{Luas penampang kayu x jumlah panjang} \\
 &= (0,06 \times 0,12) \text{ m}^2 \times 4,8 \text{ m} \\
 &= 0,0346 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\text{Banyaknya kusen P - 2 dan P - 4} = 6$$

sehingga volume total kusen P - 2 dan P - 4 adalah ;

$$= 0,0346 \text{ m}^3 \times 6$$

$$= 0,2074 \text{ m}^3$$

Perhitungan volume pekerjaan kusen P - 3

$$\begin{aligned}
 \text{Volume pekerjaan P - 3} &= \text{Luas penampang kayu x jumlah panjang} \\
 &= (0,06 \times 0,12) \text{ m}^2 \times 4,7 \text{ m} \\
 &= 0,0338 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Banyaknya kusen P – 3 = 2

sehingga volume total kusen P – 3 adalah ;

$$= 0,0338 \text{ m}^3 \times 2$$

$$= 0,0676 \text{ m}^3$$

Perhitungan volume pekerjaan kusen P – 5

Volume pekerjaan P – 5 = Luas penampang kayu x jumlah panjang

$$= (0,06 \times 0,12) \text{ m}^2 \times 7 \text{ m}^1$$

$$= 0,0504 \text{ m}^3$$

Banyaknya kusen P – 5 = 1

sehingga volume total kusen P – 5 adalah ;

$$= 0,0504 \text{ m}^3 \times 1$$

$$= 0,0504 \text{ m}^3$$

Perhitungan volume pekerjaan kusen J – 1

Volume pekerjaan J – 1 = Luas penampang kayu x jumlah panjang

$$= (0,06 \times 0,12) \text{ m}^2 \times 5,76 \text{ m}^1$$

$$= 0,0415 \text{ m}^3$$

Banyaknya kusen J – 1 = 4

sehingga volume total kusen J – 1 adalah ;

$$= 0,0415 \text{ m}^3 \times 4$$

$$= 0,1659 \text{ m}^3$$

Perhitungan volume pekerjaan kusen J – 2

$$\begin{aligned} \text{Volume pekerjaan J – 2} &= \text{Luas penampang kayu x jumlah panjang} \\ &= (0,06 \times 0,12) \text{ m}^2 \times 3,46 \text{ m} \\ &= 0,0249 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Banyaknya kusen J – 2 = 1

sehingga volume total kusen J – 2 adalah ;

$$\begin{aligned} &= 0,0249 \text{ m}^3 \times 1 \\ &= 0,0249 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Perhitungan volume pekerjaan kusen BV – 2

$$\begin{aligned} \text{Volume pekerjaan BV – 2} &= \text{Luas penampang kayu x jumlah panjang} \\ &= (0,06 \times 0,12) \text{ m}^2 \times 4,36 \text{ m} \\ &= 0,0314 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Banyaknya kusen BV – 2 = 2

sehingga volume total kusen BV – 2 adalah :

$$\begin{aligned} &= 0,0314 \text{ m}^3 \times 2 \\ &= 0,0628 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Jadi total volume pekerjaan kusen pintu dan jendela sebesar ;

$$\begin{aligned} &= 0,1694 \text{ m}^3 + 0,2074 \text{ m}^3 + 0,0676 \text{ m}^3 + 0,0504 \text{ m}^3 + 0,1659 \text{ m}^3 + 0,0249 \text{ m}^3 + 0,0628 \text{ m}^3 \\ &= 0,7484 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Harga satuan pekerjaan 1m³ pasang kusen pintu dan jendela, kayu meranti

Dengan menggunakan Metode BOW

Bahan :

- Kayu Meranti	= 1,2 m ³ x @ Rp 3.600.000,00	= Rp 4.320.000,00
	Jumlah	= Rp 4.320.000,00

Tenaga :

- Pekerja	= 12 org x @ Rp 30.000,00	= Rp 360.000,00
- Tukang kayu	= 36 org x @ Rp 41.729,00	=Rp1.502.244,00
- Kepala Tukang kayu	=3,6 org x @ Rp 41.500,00	=Rp 149.400,00
- Mandor	=0,6 org x @ Rp 44.400,00	=Rp 26.640,600
	Jumlah	= Rp2.038.284,600

Peralatan :

- Alat bantu	= 1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950.000
	Jumlah	= Rp 1.950.000

Harga satuan pekerjaan 1m³ pasang kusen pintu dan jendela ;

$$= \text{Rp } 4.320.000,000 + \text{Rp } 2.038.284,600 + \text{Rp } 1.950,000$$

$$= \text{Rp } 6.360.234,600$$

Rencana Anggaran Biaya pekerjaan 1m³ pasang kusen pintu dan jendela ;

$$= \text{Volume} \times \text{HSP}$$

$$= 0,7484 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 6.360.234,600$$

$$= \text{Rp } 4.759.999,575$$

BAB VI

PEMBAHASAN

Menyusun Anggaran biaya proyek merupakan langkah awal dalam proses pembangunan suatu proyek, sehingga harus dilakukan dengan teliti dan secermat mungkin agar diperoleh biaya bangunan yang efisien. Adapun pembahasan dari perhitungan biaya adalah sebagai berikut :

1. Pada perhitungan rencana anggaran biaya dengan menggunakan metode BOW, analisa indeks / besarnya koefisien bahan didapat berdasarkan gambar rencana dan banyaknya bahan yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan per satuan pekerjaan, sedangkan indeks / analisa koefisien upah tenaga didapatkan dari upah harian dan produktivitas kerja per satuan pekerjaan yang dikerjakan. Indeks bahan dan indeks tenaga yang telah diperoleh diatur dalam buku pedoman penyusunan metode BOW (Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Ir. J.A. Mukomoko).
2. Pada perhitungan rencana anggaran biaya dengan menggunakan metode SNI, besarnya indeks bahan/analisa koefisien bahan didapat berdasarkan gambar rencana, dimana di dalam besarnya indeks bahan tersebut sudah diberi *safety factor* sebesar 15 – 20 %, termasuk angka susut yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan, termasuk biaya langsung dan tidak langsung. Indeks bahan didapatkan berdasarkan banyaknya bahan dan material yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan per satuan pekerjaan Sedangkan indeks /koefisien upah tenaga disusun berdasarkan data primer di lapangan dan

Harga satuan pekerjaan 1m³ pasang kusen pintu dan jendela, kayu meranti

Dengan menggunakan Metode SNI

Bahan :

- Kayu Meranti	= 1,2 m ³ x @ Rp 3.600.000,00	= Rp 4.320.000,00
	Jumlah	= Rp 4.320.000,00

Tenaga :

- Pekerja	= 6,0 Oh x @ Rp 30.000,00	= Rp 180.000,00
- Tukang kayu	= 18,0Ohx @ Rp 41.729,00	= Rp 751.122,00
- Kepala Tukang kayu	= 2,0 Oh x @ Rp 41.500,00	= Rp 83.000,00
- Mandor	= 0,3 Oh x @ Rp 44.400,00	= Rp 13.320,00
	Jumlah	= Rp1.027.442,00

Peralatan :

- Alat bantu	= 1,0000 LS x @ Rp 1.950,000	= Rp 1.950,000
	Jumlah	= Rp 1.950,000

Harga satuan pekerjaan 1m³ pasang kusen pintu dan jendela :

$$= \text{Rp } 4.320.000,000 + \text{Rp } 1.027.442,00 + \text{Rp } 1.950,000$$

$$= \text{Rp } 5.349.392,000$$

Rencana Anggaran Biaya pekerjaan 1m³ pasang kusen pintu dan jendela :

$$= \text{Volume x HSP}$$

$$= 0,7484 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 5.349.392,000$$

$$= \text{Rp } 4.003.484,973$$

data sekunder berupa analisa biaya yang dipakai oleh beberapa kontraktor dalam menghitung harga satuan pekerjaan. Kemudian data primer yang diperoleh sebagai pembandingan / *cross – check* terhadap kesimpulan data sekunder yang diperoleh. Indeks tenaga juga diperoleh berdasarkan produktivitas kerja dilapangan per satuan pekerjaan. Acuan dalam penyusunan indeks upah tenaga ini berdasarkan buku pedoman perhitungan anggaran biaya metode SNI dengan judul “Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan”.

3. Untuk item pekerjaan yang diteliti, terdapat perbedaan yang signifikan antara metode BOW dan metode SNI, perbedaan nilai RAB tersebut sangat jelas sehingga kita akan mengetahui metode mana yang lebih efisien. Pekerjaan yang dianalisis untuk membandingkan metode BOW dan metode SNI adalah : pada proyek irigasi, pekerjaan yang diteliti yaitu perencanaan teknis jaringan drainase kota Gresik pada pekerjaan tanah dan pekerjaan pasangan dan plesteran. Adapun pada proyek perumahan, pekerjaan yang diteliti adalah pekerjaan pasangan dan plesteran serta pekerjaan kayu.
4. Pada proyek irigasi pekerjaan perencanaan teknis jaringan drainase kota Gresik saluran sekunder Basuki Rahmat yang terdiri dari 2 saluran. Pekerjaan yang diteliti / dianalisis adalah pekerjaan tanah yang terdiri dari galian tanah biasa sedalam 1 m dan pembuangan tanah sejauh 150 m, serta pekerjaan pasangan dan plesteran yaitu pekerjaan pasangan batu kali dan pasang plesteran.
5. Untuk semua item pekerjaan yang diteliti, terdapat perbedaan nilai Rencana Anggaran Biaya (RAB) antara metode BOW dengan metode SNI, sehingga kita

akan tahu metode mana yang lebih efisien. Perhitungan nilai perbedaan Rencana Anggaran Biaya antara metode BOW dan metode SNI adalah sebagai berikut :

a. Proyek irigasi, Perencanaan teknis jaringan drainase kota Gresik

1) Saluran Basuki Rahmat I

a) Pekerjaan tanah

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Anggaran terbesar} - \text{Anggaran terkecil}}{\text{Anggaran terbesar} + \text{Anggaran terkecil}} \times 100\% \\
 &= \frac{19.565.342,72 - 14.500.602,850}{19.565.342,72 + 14.500.602,850} \times 100\% \\
 &= 14,87 \%
 \end{aligned}$$

Dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada pekerjaan tanah, metode SNI lebih besar 14,87 % dari metode BOW.

b) Pekerjaan pasangan dan plesteran

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Anggaran terbesar} - \text{Anggaran terkecil}}{\text{Anggaran terbesar} + \text{Anggaran terkecil}} \times 100\% \\
 &= \frac{203.540.856,50 - 144.170.156,20}{203.540.856,50 + 144.170.156,20} \times 100\% \\
 &= 17,07 \%
 \end{aligned}$$

Dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada pekerjaan pasangan dan plesteran, metode BOW lebih besar 17,07% dari metode SNI.

2) Saluran Basuki Rahmat II

a) Pekerjaan tanah

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Anggaran terbesar} - \text{Anggaran terkecil}}{\text{Anggaran terbesar} + \text{Anggaran terkecil}} \times 100\% \\
 &= \frac{19.565.342,72 - 18.714.862,79}{19.565.342,72 + 18.714.862,79} \times 100\% \\
 &= 2,22 \%
 \end{aligned}$$

Dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada pekerjaan tanah Saluran Basuki Rahmat II, metode SNI lebih besar 2,22 % dari metode BOW.

b) Pekerjaan Pasangan dan Plesteran

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Anggaran terbesar} - \text{Anggaran terkecil}}{\text{Anggaran terbesar} + \text{Anggaran terkecil}} \times 100\% \\
 &= \frac{201.934.939,20 - 144.170.156,20}{201.934.939,20 + 144.170.156,20} \times 100\% \\
 &= 16,69 \%
 \end{aligned}$$

Dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada pekerjaan pasangan dan plesteran, metode BOW lebih besar 16,69% dari metode SNI.

b. Proyek perumahan di Berbah, Sleman Yogyakarta

1) Pekerjaan pasangan dan plesteran

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Anggaran terbesar} - \text{Anggaran terkecil}}{\text{Anggaran terbesar} + \text{Anggaran terkecil}} \times 100\% \\
 &= \frac{51.064.422,15 - 35.263.191,95}{51.064.422,15 + 35.263.191,95} \times 100\% \\
 &= 18,30 \%
 \end{aligned}$$

Pada pekerjaan pasangan dan plesteran pada proyek perumahan, perbedaan antara metode BOW dan metode SNI sebesar 18,30%, dengan metode BOW lebih besar dibandingkan metode SNI.

2) Pekerjaan kayu (kusen pintu dan jendela)

$$= \frac{\text{Anggaran terbesar} - \text{Anggaran terkecil}}{\text{Anggaran terbesar} + \text{Anggaran terkecil}} \times 100\%$$

$$= \frac{4.759.999,575 - 4.003.484,973}{4.759.999,575 + 4.003.484,973} \times 100\%$$

$$= 8,63 \%$$

Pekerjaan kayu (kusen pintu dan jendela) terdapat perbedaan sebesar 8,63%, dimana metode BOW lebih besar dibandingkan metode SNI.

6. Tabel prosentase perbandingan bahan, upah, dan material antara metode BOW dan metode SNI.

a) Pada proyek Irigasi

Pekerjaan galian tanah biasa sedalam 1m, Saluran Basuki Rahmat I

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 0	Harga satuan bahan : Rp 0	Dalam pekerjaan ini tidak memerlukan bahan, hanya menggunakan tenaga dan peralatan.
2.	Harga satuan upah : Rp 25.412,400	Harga satuan upah : Rp 14.819,84	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 26,33 %.

3.	Harga satuan peralatan : Rp 6.836,090	Harga satuan peralatan : Rp 9.816,16	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 17,89 %
----	--	---	---

Pada pekerjaan pembuangan tanah sejauh 150m, Saluran Basuki Rahmat I

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 0	Harga satuan bahan : Rp 0	Dalam pekerjaan ini tidak memerlukan bahan, hanya menggunakan tenaga dan peralatan.
2.	Harga satuan upah : Rp 11.133,96	Harga satuan upah : Rp 19.041,60	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 26,21 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 6.836,090	Harga satuan peralatan : Rp 9.816,16	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 17,89 %

Pekerjaan pasangan batu 1pc : 4ps, Saluran Basuki Rahmat I

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 264.710,40	Harga satuan bahan : Rp 256.194,00	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 1,63 %.

2.	Harga satuan upah : Rp 184.786,56	Harga satuan upah : Rp 77.716,20	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 40,79 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 24.111,183	Harga satuan peralatan : Rp 19.730,900	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan 9,99 %

Pekerjaan plesteran Ipc : 4ps, tebal 20m, Saluran Basuki Rahmat I

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 5.534,38	Harga satuan bahan : Rp 8.699,60	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 22,24 %.
2.	Harga satuan upah : Rp 20.295,92	Harga satuan upah : Rp 17.236,70	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 8,15 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 2.150,00	Harga satuan peralatan : Rp 2.150,00	Metode BOW dan metode SNI memiliki harga yang sama karena kedua metode ini menggunakan perkiraan dalam menentukan indeks.

Pekerjaan galian tanah sedalam 1m, Saluran Basuki Rahmat II

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 0	Harga satuan bahan : Rp 0	Dalam pekerjaan ini tidak memerlukan bahan, hanya menggunakan tenaga dan peralatan.
2.	Harga satuan upah : Rp 25.412,40	Harga satuan upah : Rp 14.819,84	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 26,33 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 6.836,090	Harga satuan peralatan : Rp 9.816,16	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 17,89 %

Pekerjaan pembuangan tanah sejauh 150m, Saluran Basuki Rahmat II

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 0	Harga satuan bahan : Rp 0	Dalam pekerjaan ini tidak memerlukan bahan, hanya menggunakan tenaga dan peralatan.
2.	Harga satuan upah : Rp 12.083,88	Harga satuan upah : Rp 19.041,60	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 22,35 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 6.836,090	Harga satuan peralatan : Rp 9.816,16	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 17,89 %

Pekerjaan pasangan batu kali 1pc : 4ps, Saluran Basuki Rahmat II

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 264.710,40	Harga satuan bahan : Rp 256.194,00	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 1,63 %.
2.	Harga satuan upah : Rp 184.786,56	Harga satuan upah : Rp 77.716,20	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 40,79 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 24.111,183	Harga satuan peralatan : Rp 19.730.900	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan 9,99 %

Pekerjaan plesteran 1pc : 4ps, tebal 20 mm. Saluran Basuki Rahmat II

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 5.534,38	Harga satuan bahan : Rp 8.699,60	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 22,24 %.
2.	Harga satuan upah : Rp 20.295,92	Harga satuan upah : Rp 17.236,70	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 8,15 %.

3.	Harga satuan peralatan : Rp 2.150,00	Harga satuan peralatan : Rp 2.150,00	Metode BOW dan metode SNI memiliki harga yang sama karena kedua metode ini menggunakan perkiraan dalam menentukan indeks.
----	---	---	---

b) Proyek Perumahan

Pekerjaan pondasi batu kali 1pc : 3kpr : 10ps

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 217.961,30	Harga satuan bahan : Rp 209.911,30	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 1,88 %.
2.	Harga satuan upah : Rp 163.392,00	Harga satuan upah : Rp 72.030,00	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 38,81 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 22.646,923	Harga satuan peralatan : Rp 18.517,852	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan 18,23%

Pekerjaan Pasangan Bata $\frac{1}{2}$ Bata – Trasram

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 31.341,175	Harga satuan bahan : Rp 32.230,848	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dgn prosentase perbandingan sebesar 1,40%.

2.	Harga satuan upah : Rp 26.425,600	Harga satuan upah : Rp 14.216,000	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 30,02 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 22.646,923	Harga satuan peralatan : Rp 18.517,852	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan 10,03%

Pekerjaan Plesteran Trasram T = 15 mm 1pc : 3ps

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 6.205,28	Harga satuan bahan : Rp 6.145,80	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 0,48 %.
2.	Harga satuan upah : Rp 20.788,00	Harga satuan upah : Rp 12.369,00	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 25,39 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 1.950,00	Harga satuan peralatan : Rp 1.950,00	Metode BOW dan metode SNI memiliki harga yang sama karena kedua metode ini menggunakan perkiraan dalam menentukan indeks.

Pekerjaan plesteran T = 15 mm 1pc : 3kpr : 10ps

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 3.990,00	Harga satuan bahan : Rp 4.019,00	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 0,36 %.
2.	Harga satuan upah : Rp 20.788,00	Harga satuan upah : Rp 12.369,00	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 25,39 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 1.950,00	Harga satuan peralatan : Rp 1.950,00	Metode BOW dan metode SNI memiliki harga yang sama karena kedua metode ini menggunakan perkiraan dalam menentukan indeks.

Pekerjaan Pasangan Bata ½ Bata 1pc : 3kpr : 10ps

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 51.029,275	Harga satuan bahan : Rp 30.367,500	Metode SNI lebih mahal dari metode BOW dengan prosentase perbandingan sebesar 25,38 %.
2.	Harga satuan upah : Rp 26.425,600	Harga satuan upah : Rp 14.216,000	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 30,02 %.

3.	Harga satuan peralatan : Rp 22.646,923	Harga satuan peralatan : Rp 18.517,852	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan 10,03%
----	---	---	--

Pekerjaan pasang kusen pintu dan jendela, kayu meranti

No	METODE BOW	METODE SNI	KETERANGAN
1.	Harga satuan bahan : Rp 4.320.000,000	Harga satuan bahan : Rp 4.320.000,000	Metode BOW dan metode SNI memiliki harga yang sama karena kedua metode ini menggunakan perkiraan dalam menentukan indeks.
2.	Harga satuan upah : Rp 2.038.284,600	Harga satuan upah : Rp 1.027.442,000	Metode BOW lebih mahal dari metode SNI dengan prosentase perbandingan sebesar 32,97 %.
3.	Harga satuan peralatan : Rp 1.950,00	Harga satuan peralatan : Rp 1.950,00	Metode BOW dan metode SNI memiliki harga yang sama karena kedua metode ini menggunakan perkiraan dalam menentukan indeks.

7. Perhitungan koefisien peralatan

a) Excavator

$$V = \text{Kapasitas Bucket} = 0,50 \text{ m}^3$$

$$F_B = \text{Faktor Bucket} = 0,9$$

$$F_A = \text{Faktor efisiensi alat} = 0,83$$

$$Q = \text{Kapasitas produksi / jam}$$

$$\text{faktor pengembangan bahan (Fk)} = 1,2$$

T_S : Waktu siklus

$$\text{- menggali / memuat} = 0,50 \text{ menit}$$

$$\text{- lain-lain} = 0,50 \text{ menit}$$

$$T_S = 1,00 \text{ menit}$$

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas produksi / jam (Q)} &= \frac{V \times F_B \times F_A \times 60}{T_S \times F_k} \\ &= \frac{0,5 \times 0,9 \times 0,83 \times 60}{1 \times 1,2} \\ &= 18,68 \text{ m}^3 / \text{jam} \end{aligned}$$

$$\text{Koefisien alat / jam} = 1 : Q$$

$$= 1 : 18,68$$

$$= 0,0535 \text{ jam}$$

Jadi Excavator mampu memproduksi sebesar 0,0535 jam per satuan pekerjaan yang diselesaikan, kemudian hasil tersebut dikalikan dengan harga sewa alat per jam, sehingga didapatkan biaya peralatan per satuan pekerjaan.

b) Concrete Mixer

V = Kapasitas alat = 500 liter

F_A = Faktor efisiensi alat = 0,83

T_S = Waktu siklus terdiri dari :

- T_1 = memuat = 5,00 menit

- T_2 = mengaduk = 2,00 menit

- T_3 = menuang = 3,00 menit

- T_4 = tunggu = 2,00 menit

T_S = 12,00 menit

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas produksi / jam (Q)} &= \frac{V \times F_A \times 60}{1000 \times T_S} \\ &= \frac{500 \times 0,83 \times 60}{1000 \times 12} \\ &= 2,0750 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Koefisien alat / jam} &= 1 : Q \\ &= 1 : 2,0750 \\ &= 0,4819 \text{ jam} \end{aligned}$$

Jadi Concrete Mixer mampu memproduksi sebesar 0,4819 jam per satuan pekerjaan yang diselesaikan, kemudian hasil tersebut dikalikan dengan harga sewa alat per jam, sehingga didapatkan biaya peralatan per satuan pekerjaan.

8. Untuk metode BOW, perhitungan alat berat baik mengenai kapasitas produksi maupun koefisiennya belum ada hitungannya, sehingga perhitungan peralatan

dengan menggunakan metode BOW indeks peralatan didapatkan dari perkiraan rata – rata alat berproduksi.

9. Koefisien bahan

Contoh : pekerjaan 1 m² plesteran dengan spesi (1 pc:3 kpr:10 ps), tebal 20 mm

Kebutuhan spesi pada pekerjaan 1 m² plesteran dengan tebal 20 mm adalah 0,024m², menggunakan semen pc = 50 kg atau 1 m³ = 1250 kg (P2SDM).

$$1 \text{ pc} \quad = 1 \times 0,76 \quad = 0,76 \text{ m}^3$$

$$3 \text{ kpr} \quad = 3 \times 0,52 \quad = 1,56 \text{ m}^3$$

$$10 \text{ ps} \quad = \frac{10 \times 0,675}{9,06} \quad = 6,75 \text{ m}^3$$

$$\text{Pc} \quad = \frac{0,024 \times 0,76}{9,06}$$

$$= 0,0020 \text{ m}^3$$

$$\rightarrow \frac{0,0020}{0,76} = 0,0026 \text{ m}^3$$

$$\rightarrow \frac{0,0026 \times 1250}{50} = 0,0650$$

$$\rightarrow 0,0650 + \text{SF} = 0,0650 + 5 \%$$

$$= 0,1150 \text{ zak}$$

$$\text{Kpr} \quad = \frac{0,024 \times 1,56}{9,06}$$

$$= 0,0041 \text{ m}^3$$

$$\rightarrow \frac{0,0041}{0,52} = 0,0079$$

$$\begin{aligned} \rightarrow 0,0079 + \text{SF} &= 0,0079 + 5 \% \\ &= 0,0579 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\text{Ps} = \frac{0,024 \times 6,75}{9,06}$$

$$= 0,0179$$

$$\rightarrow \frac{0,0179}{0,675} = 0,0265$$

$$\begin{aligned} \rightarrow 0,0265 + \text{SF} &= 0,0265 + 10 \% \\ &= 0,1265 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan antara lain :

1. Dari perhitungan didapatkan perbandingan harga total antara metode BOW dan metode SNI pada proyek irigasi dan proyek perumahan. Pada proyek irigasi selisih anggaran biaya antara metode BOW dan metode SNI adalah sebesar Rp 103.706.344,400. pada proyek irigasi ini metode BOW lebih mahal dibanding dengan metode SNI yaitu sebesar 13,39 %. Pada proyek perumahan selisih anggaran biaya antara metode BOW dan metode SNI adalah sebesar Rp 15.218.232,90. Pada proyek perumahan ini metode BOW lebih mahal dibanding dengan metode SNI dengan presentase perbandingan adalah 16,23 %.
2. Dari hasil perbandingan diatas jelas terlihat baik pada proyek irigasi maupun pada proyek perumahan metode SNI lebih efisien dibandingkan dengan metode BOW.

3. Tabel komponen perbedaan dan persamaan antara metode BOW dan metode SNI :

No.	Metode BOW	Metode SNI
1	Dalam menentukan indeks atau besarnya koefisien bahan, berdasarkan pada banyaknya bahan yang digunakan tiap satuan pekerjaan, perbedaan terjadi karena terdapat perbedaan kapasitas bahan yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan. Besarnya safety factor tidak tetap dan tidak tentu besarnya.	Dalam menentukan indeks atau besarnya koefisien bahan, berdasarkan pada banyaknya bahan yang digunakan tiap satuan pekerjaan, perbedaan terjadi karena terdapat perbedaan kapasitas bahan yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan.
2	Indeks upah tenaga berdasarkan kepada upah harian kerja, serta produktivitas pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan per satuan hari. Dalam tabel perbandingan prosentase diatas terlihat harga satuan upah sangat dominan sebagai pembeda dengan metode SNI, dimana metode BOW memiliki prosentase yang lebih besar dikarenakan kualitas sumberdaya yang ada pada saat itu masih rendah bila dibandingkan dengan sumberdaya yang ada sekarang.	Indeks upah tenaga berdasarkan pada kebutuhan waktu untuk mengerjakan tiap satuan pekerjaan. Perhitungan indeks upah tenaga berdasarkan jam kerja efektif yaitu 5 jam perhari.
3.	Dalam menentukan indeks peralatan didapatkan dari perkiraan rata – rata alat berproduksi, dikarenakan pada metode BOW tidak terdapat perhitungan peralatan.	Indeks peralatan didapatkan berdasarkan pada perhitungan sesuai dengan kapasitas peralatan berproduksi.

4. Dari perbandingan biaya antara metode BOW dan metode SNI, terlihat bahwasannya komponen dominan yang menjadi pembeda antara kedua

metode tersebut adalah harga satuan upah. Dari hasil penelitian hampir semua item pekerjaan menunjukkan bahwasannya prosentase perbandingan antara kedua metode tersebut yang paling dominan adalah pada harga satuan upah.

7.2. Saran – saran

Dari hasil pembahasan dan analisa data terdapat beberapa saran dalam pelaksanaan antara lain :

1. Didalam menghitung rencana anggaran biaya hendaknya dilakukan dengan secermat mungkin, dengan pemilihan metode perhitungan yang tepat sehingga didapatkan anggaran biaya yang ekonomis serta dapat dipertanggungjawabkan.
2. Diharapkan untuk tugas akhir selanjutnya dengan topik yang sama, dengan semua item pekerjaan diteliti serta anggaran tak terduga atau biaya tidak langsung seperti *overhead*, pajak, dll juga diperhitungkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. A. Soedrajat Sastraatmaja, 1984, *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*, Penerbit Nova, Bandung.
2. Arif Kurniawan dan Erwin Handoyo. 2002, *Studi Komparasi Pekerjaan Beton Bertulang antara Perencanaan dan Realisi di Lapangan serta Pengaruhnya Terhadap Biaya*.
3. Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2001, *Kumpulan Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan (SNI)*.
4. Deny Hermawan, 2002, *Studi Analisa Rencana Anggaran Biaya pada Konstruksi Gedung dengan Analisa BOW dan Non BOW*.
5. H. Bachtiar Ibrahim, 1993, *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
6. Iman Soeharto, 1992, *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
7. J.A. Mukomoko, 1987, *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan Metode BOW*.
8. Ridwan Hermawan, 1999, *Perbandingan Analisa Anggaran Biaya Berdasarkan Analisa BOW, Analisa Modern, dan Analisa Praktis*.
9. W. Niron John, 1992, *Rencana Anggaran Biaya Bangunan*, Cetakan kesembilan, CV. Asona, Jakarta.



RENCANA ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder Basuki Rahmat I
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : Saluran Basuki Rahmat kota Gresik, Jawa Timur
 Metode Perhitungan : BOW

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
I. PEKERJAAN TANAH						
1	Galian tanah biasa sedalam 1 m	m ³	288.750	32.248,488	9.311.750,910	
2	Pembuangan tanah sejauh 150 m	m ³	288.750	17.970,050	5.188.851,938	
Jumlah Pekerjaan tanah						14.500.602,848
II. PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN						
1	Pasangan batu kali dengan spesi 1 pc : 4 ps	m ³	377.300	521.401,683	178.692.352,400	
2	Plesteran 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm	m ³	231	29.506,500	6.463.449,300	
Jumlah pekerjaan pasangan dan plesteran						185.155.801,700

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder Basuki Rahmat I
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : kota Gresik
 Metode Perhitungan : BOW

No.	Uraian	JUMLAH HARGA
I.	PEKERJAAN TANAH	14.500.602,848
II.	PEKERJAAN PASANGAN	185.155.801,700
	JUMLAH KONSTRUKSI	199.656.404,548

RENCANA ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : Saluran Basuki Rahmat kota Gresik, Jawa Timur
 Metode Perhitungan : SNI

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
I. PEKERJAAN TANAH						
1	Galian tanah biasa sedalam 1 m	m ³	288.750	24.636,000	9.010.617,000	
2	Pembuangan tanah sejauh 150 m	m ³	288.750	28.857,760	10.554.725,720	
Jumlah Pekerjaan tanah						19.565.342,720
II. PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN						
1	Pasangan batu kali dengan spesi 1 pc : 4 ps	m ³	377.300	353.641,100	133.428.787,030	
2	Plesteran 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm	m ²	231	28.086,300	6.487.935,300	
Jumlah pekerjaan pasangan dan plesteran						139.916.722,330

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder Basuki Rahmat I
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : kota Gresik
 Metode Perhitungan : SNI

No.	Uraian	JUMLAH HARGA
I.	PEKERJAAN TANAH	19.565.342,720
II.	PEKERJAAN PASANGAN	139.916.722,330
	JUMLAH KONSTRUKSI	159.482.065,050

RENCANA ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder Basuki Rahmat II
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : kota Gresik
 Metode Perhitungan : BOW

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
I.	PEKERJAAN TANAH					
1	Galian tanah biasa sedalam 1 m	m ³	365.750	32.248,488	11.794.884,490	
2	Pembuangan tanah sejauh 150 m	m ³	365.750	18.919,968	6.919.978,296	
					Jumlah Pekerjaan tanah	18.714.862,786
II.	PEKERJAAN PASANGAN					
1	Pasangan batu kali dengan spesi 1 pc : 4 ps	m ³	374.220	473.608,143	177.233.639,300	
2	Plesteran 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm	m ²	231	27.980,300	6.463.449,300	
					Jumlah pekerjaan pasangan dan plesteran	183.697.088,600

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder Basuki Rahmat II
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : kota Gresik
 Metode Perhitungan : BOW

No.	Uraian	JUMLAH HARGA
I.	PEKERJAAN TANAH	18.714.862,786
II.	PEKERJAAN PASANGAN	183.697.088,600
	JUMLAH KONSTRUKSI	202.411.951,386

RENCANA ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder Basuki Rahmat II
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : kota Gresik
 Metode Perhitungan : SNI

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
I.	PEKERJAAN TANAH					
1	Galian tanah biasa sedalam 1 m	m ³	365.750	24.636,000	9.010.617,000	
2	Pembuangan tanah sejauh 150 m	m ³	365.750	28.857,760	10.554.725,720	
Jumlah Pekerjaan tanah						19.565.342,720
II.	PEKERJAAN PASANGAN					
1	Pasangan batu kali dengan spesi 1 pe : 4 ps	m ³	374.220	353.641,100	132.827.507,742	
2	Plesteran 1 pe : 4 ps, tebal 20 mm	m ²	231	28.086,300	6.487.935,300	
Jumlah pekerjaan pasangan dan plesteran						138.827.507,742

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Normalisasi Saluran Sekunder Basuki Rahmat II
 Pekerjaan : Perencanaan Teknis Jaringan Drainase kota
 Lokasi : kota Gresik
 Metode Perhitungan : SNI

No.	Uraian	JUMLAH HARGA
I.	PEKERJAAN TANAH	19.565.342,720
II.	PEKERJAAN PASANGAN	138.827.507,742
	JUMLAH KONSTRUKSI	158.392.850,462

RENCANA ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Proyek Perumahan di Yogyakarta
 Pekerjaan : Pembangunan Perumahan Sederhana
 Lokasi : Berbah, Sleman, Yogyakarta
 Metode Perhitungan : BOW

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
I.	PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN					
1	Pasangan batu kali (1 pe : 3 kpr : 10 ps)	m ³	57,41	404.000,223	23.193.652,800	
2	Pasangan bata 1/2 batu Trasram (1 pe : 3 ps)	m ²	20	80.413,698	1.608.273,960	
3	Pasangan plesteran Trasram.T=15 mm (1 pe:3 ps)	m ²	10	28.943,280	289.432,800	
4	Pasangan bata 1/2 batu dinding (1 pe :3 kpr :10 ps)	m ²	247	100.101,798	24.725.144,106	
5	Pasangan plesteran dinding T=15 mm (1 pe:3 kpr:10 ps)	m ²	20	26.728,000	534.560,000	
Jumlah pekerjaan pasangan dan plesteran						50.351.063,666
II.	PEKERJAAN KAYU					
1	Pekerjaan kusen pintu dan jendela, 6/12 kayu meranti	m ³	0,7484	6.360.234,600	4.759.999,575	
Jumlah pekerjaan kayu						4.759.999,575

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Proyek Perumahan di Yogyakarta
 Pekerjaan : Pembangunan Perumahan Sederhana
 Lokasi : Berbah, Sleman, Yogyakarta
 Metode Perhitungan : BOW

No.	Uraian	JUMLAH HARGA (Rp)
I.	PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN	50.351.063,666
II.	PEKERJAAN KAYU	4.759.999,575
	JUMLAH KONSTRUKSI	55.111.063,241

RENCANA ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Proyek Perumahan di Yogyakarta
 Pekerjaan : Pembangunan Perumahan Sederhana
 Lokasi : Berbah, Sleman, Yogyakarta
 Metode Perhitungan : SNI

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
I.	PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN					
1	Pasangan batu kali (1 pc : 3 kpr : 10 ps)	m ³	57,41	300.459,152	17.249.359,920	
2	Pasangan bata 1/2 batu Trasram (1 pc : 3 ps)	m ²	20	64.964,700	1.299.294,000	
3	Pasangan plesteran Trasram, T=15 mm (1 pc:3 ps)	m ²	10	20.464,800	204.648,000	
4	Pasangan bata 1/2 batu dinding (1 pc : 3 kpr : 10 ps)	m ²	247	63.101,352	15.586.033,944	
5	Pasangan plesteran dinding T=15 mm (1 pc:3 kpr:10 ps)	m ²	20	18.338,000	366.760,000	
	Jumlah pekerjaan pasangan dan plesteran					34.706.095,864
II.	PEKERJAAN KAYU					
1	Pekerjaan kusen pintu dan jendela. 6/12 kayu meranti	m ³	0,7484	5.349.392,000	4.003.484,973	
	Jumlah pekerjaan kayu					4.003.484,973

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Kegiatan : Proyek Perumahan di Yogyakarta
 Pekerjaan : Pembangunan Perumahan Sederhana
 Lokasi : Berbah, Sleman, Yogyakarta
 Metode Perhitungan : SNI

No.	Uraian	JUMLAH HARGA (Rp)
I.	PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN	34.706.095,864
II.	PEKERJAAN KAYU	4.003.484,973
	JUMLAH KONSTRUKSI	38.709.580,837



ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Galian Tanah Biasa sedalam 1 meter
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
SUB TOTAL I				-	
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,75	32.300,000	24.225,000	
Tukang Gali	orang	0	38.640,000	-	
Kepala Tukang	orang	0	42.000,000	-	
Mandor	orang	0,025	47.496,000	1.187,400	
SUB TOTAL II				25.412,400	
PERALATAN					
Excavator	jam	0,033	145.032,970	4.786,090	
Alat Bantu	ls	1,000	2.050,000	2.050,000	
SUB TOTAL III				6.836,090	
HARGA SATUAN (I + II+ III)				32.248,488	
TOTAL HARGA SATUAN					32.248,488

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Galian Tanah Biasa sedalam 1 meter
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
SUB TOTAL I				-	
TENAGA :					
Pekerja	oh	0,400	32.300,000	12.920,000	
Tukang Gali	oh	0	38.640,000	-	
Kepala Tukang	oh	0	42.000,000	-	
Mandor	oh	0,040	47.496,000	1.899,840	
SUB TOTAL II				14.819,840	
PERALATAN					
Excavator	jam	0,0535	145.032,970	7.766,160	
Alat Bantu	ls	1,000	2.050,000	2.050,000	
SUB TOTAL III				9.816,160	
HARGA SATUAN (I + II + III)				24.636,000	
TOTAL HARGA SATUAN					24.636,000

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pembuangan tanah sejauh 150 m
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
SUB TOTAL I				-	
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,33	32.300,000	10.659,000	
Tukang Gali	orang	0	38.640,000	-	
Kepala Tukang	orang	0	42.000,000	-	
Mandor	orang	0,03	47.496,000	1.424,880	
SUB TOTAL II				11.133,960	
PERALATAN					
Excavator	jam	0,033	145.032,970	4.786,090	
Alat Bantu	ls	1,000	2.050,000	2.050,000	
SUB TOTAL III				6.836,090	
HARGA SATUAN (I + II + III)				17.970,050	
TOTAL HARGA SATUAN					17.970,050

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pembuangan tanah sejauh 150 m
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
SUB TOTAL I				-	
TENAGA :					
Pekerja	oh	0,516	32.300,000	16.666,800	
Tukang Gali	oh	0	38.640,000	-	
Kepala Tukang	oh	0	42.000,000	-	
Mandor	oh	0,050	47.496,000	2.374,800	
SUB TOTAL II				19.041,600	
PERALATAN					
Excavator	jam	0,0535	145.032,970	7.766,160	
Alat Bantu	ls	1,000	2.050,000	2.050,000	
SUB TOTAL III				9.816,160	
HARGA SATUAN (I + II + III)				28.857,760	
TOTAL HARGA SATUAN					28.857,760

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan batu kali dengan spesi 1 pc : 4 ps

Satuan Pembayaran : m³

Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Batu kali	m ³	1,200	84.800,000	101.760,000	
Semen portland	zak	4,071	30.000,000	169.923,540	
Pasir pasang	m ³	0,522	78.200,000	40.820,400	
SUB TOTAL I				264.710,40	
TENAGA :					
Pekerja	orang	3,6	32.300,000	116.280,000	
Tukang Gali	orang	1,2	38.640,000	46.368,000	
Kepala Tukang	orang	0,12	42.000,000	5.040,000	
Mandor	orang	0,18	47.496,000	8.549,280	
SUB TOTAL II				184.786,560	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0,602	36.480,370	21.961,180	
Alat Bantu	ls	1,000	2.150,000	2.150,000	
SUB TOTAL III				24.111,183	
HARGA SATUAN (I + II + III)				473.608,143	
TOTAL HARGA SATUAN					473.608,143

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan batu kali dengan spesi 1 pc : 4 ps

Satuan Pembayaran : m³

Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Batu belah 15 / 20 cm	m ³	1,1	84.800,000	93.280,000	
Semen portland	kg	163	750,000	122.250,00	
Pasir pasang	m ³	0,52	78.200,000	40.664,000	
SUB TOTAL I				256.194,000	
TENAGA :					
Pekerja	oh	1,5	32.300,000	48.450,000	
Tukang Gali	oh	0,6	38.640,000	23.184,000	
Kepala Tukang	oh	0,06	42.000,000	2.520,000	
Mandor	oh	0,075	47.496,000	3.562,200	
SUB TOTAL II				77.716,200	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0,4819	36.480,370	17.580,900	
Alat Bantu	ls	1,000	2.150,000	2.150,000	
SUB TOTAL III				19.730,900	
HARGA SATUAN (I + II)				353.641,100	
TOTAL HARGA SATUAN					353.641,100

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasang plesteran dengan spesi 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Semen portland	zak	0,13	30.000,000	3.900,000	
Pasir pasang	m ³	0,0209	78.200,000	1.634,380	
SUB TOTAL I				5.534,380	
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,4	32.300,000	12.920,000	
Tukang Gali	orang	0,15	38.640,000	5.796,000	
Kepala Tukang	orang	0,015	42.000,000	630,000	
Mandor	orang	0,02	47.496,000	949,920	
SUB TOTAL II				20.295,920	
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	2.150,000	2.150,000	
SUB TOTAL III				2.150,000	
HARGA SATUAN (I + II + III)				27.980,300	
TOTAL HARGA SATUAN					27.980,300

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasang plesteran dengan spesi 1 pc : 4 ps, tebal 20 mm
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Semen portland	kg	8,680	750,000	6.510,000	
Pasir pasang	m ³	0,028	78.200,000	2.189,600	
SUB TOTAL I				8.699,600	
TENAGA :					
Pekerja	oh	0,250	32.300,000	8.075,000	
Tukang Gali	oh	0,2	38.640,000	7.728,000	
Kepala Tukang	oh	0,020	42.000,000	840,000	
Mandor	oh	0,0125	47.496,000	593,700	
SUB TOTAL II				17.236,700	
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	2.150,000	2.150,000	
SUB TOTAL III				2.150,000	
HARGA SATUAN (I + II + III)				28.086,300	
TOTAL HARGA SATUAN					28.086,300

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan Bata ½ Batu (1pc : 3ps)
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
Batu Bata	buah	70	275,000	.19.250,000	
Semen Portland	kg	11,107	725,000	8.052,575	
Pasir Pasang	m ³	0,053	76.200,000	4.038,600	
SUB TOTAL I				31.341,175	
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,5825	30.000,000	17.475,000	
Tukang Batu	orang	0,1940	35.600,000	6.906,400	
Kepala Tukang	orang	0,0194	39.000,000	756,600	
Mandor	orang	0,0290	44.400,000	1.287,600	
SUB TOTAL II				26.425,600	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0.602	34.380,270	20.696,923	
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				22.646,923	
HARGA SATUAN (I + II + III)				81.584,376	
TOTAL HARGA SATUAN					80.413,698

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan Bata ½ Batu (1pc : 3ps)
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
Batu Bata	buah	70	275,000	.19.250,000	
Semen Portland	kg	14,370	725,000	10.418,250	
Pasir Pasang	m ³	0,040	76.200,000	3.048,000	
SUB TOTAL I				32.230,848	
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,320	30.000,000	9.600,000	
Tukang Batu	orang	0,100	35.600,000	3.560,000	
Kepala Tukang	orang	0,01	39.000,000	390,000	
Mandor	orang	0,015	44.400,000	666,000	
SUB TOTAL II				14.216,000	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0,4819	34.380,270	16.567,852	
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				18.517,852	
HARGA SATUAN (I + II + III)				64.964,700	
TOTAL HARGA SATUAN					64.964,700

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan batu kali dengan spesi 1 pc : 3 kpr : 10 ps
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Batu kali	m ³	1,200	80.500,000	96.600,000	
Semen portland	kg	61,00	725,000	44.225,000	
Kapur pasang	m ³	0,147	269.700,000	39.645,900	
Pasir	m ³	0,492	76.200,000	37.490,400	
SUB TOTAL I				217.961,300	
TENAGA :					
Pekerja	Orang	3,6	30.000,000	108.000,000	
Tukang batu	Orang	1,2	35.600,000	42.720,000	
Kepala Tukang Batu	Orang	0,12	39.000,000	4.680,000	
Mandor	Orang	0,18	44.400,000	7.992,000	
SUB TOTAL II				163.392,000	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0,602	34.380,270	20.696,923	
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				22.646,923	
HARGA SATUAN (I + II + III)				404.000,223	
TOTAL HARGA SATUAN					404.000,223

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan batu kali dengan spesi 1 pc : 3 kpr : 10 ps
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Batu kali	m ³	1,100	80.500,000	88.550,000	
Semen portland	kg	61,00	725,000	44.225,000	
Kapur pasang	m ³	0,147	269.700,000	39.645,900	
Pasir	m ³	0,492	76.200,000	37.490,400	
SUB TOTAL I				209.911,300	
TENAGA :					
Pekerja	Oh	1,500	30.000,000	108.000,000	
Tukang batu	Oh	0,600	35.600,000	42.720,000	
Kepala Tukang Batu	Oh	0,060	39.000,000	4.680,000	
Mandor	Oh	0,075	44.400,000	7.992,000	
SUB TOTAL II				72.030,000	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0,4819	34.380,270	16.567,852	
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				18.517,852	
HARGA SATUAN (I + II + III)				300.459,152	
TOTAL HARGA SATUAN					300.459,152

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan Plesteran dengan T = 15 mm, spesi Ipc : 3 ps
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Semen portland	zak	0,163	29.000,000	4.727,000	
Pasir pasang	m ³	0,0194	76.200,000	1.478,280	
SUB TOTAL I					6.205,280
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,400	30.000,000	12.000,000	
Tukang Batu	orang	0,200	35.600,000	7.120,000	
Kepala Tukang	orang	0,020	39.000,000	780,000	
Mandor	orang	0,020	44.400,000	888,000	
SUB TOTAL II					20.788,000
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III					1.950,000
HARGA SATUAN (I + II + III)					28.432,800
TOTAL HARGA SATUAN					28.432,800

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan Plesteran dengan T = 15 mm, spesi Ipc : 3 ps
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Semen portland	kg	6,48	725,000	4.698,000	
Pasir pasang	m ³	0,0190	76.200,000	1.447,800	
SUB TOTAL I					6.145,800
TENAGA :					
Pekerja	Oh	0,200	30.000,000	6.000,000	
Tukang Batu	Oh	0,150	35.600,000	5.340,000	
Kepala Tukang	Oh	0,015	39.000,000	585,000	
Mandor	Oh	0,010	44.400,000	444,000	
SUB TOTAL II					12.369,000
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III					1.950,000
HARGA SATUAN (I + II + III)					20.464,800
TOTAL HARGA SATUAN					20.464,800

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan Plesteran dengan T = 15 mm, spesi lpc : 3kpr : 10ps
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
Semen portland	zak	0,045	29.000,000	.1.305,000	
Kapur pasang	m ³	0,006	269.700,000	1.618,200	
Pasir	m ³	0,014	76.200,000	1.066,800	
SUB TOTAL I				3.990,000	
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,400	30.000,000	12.000,000	
Tukang Batu	orang	0,200	35.600,000	7.120,000	
Kepala Tukang	orang	0,020	39.000,000	780,000	
Mandor	orang	0,020	44.400,000	888,000	
SUB TOTAL II				20.788,000	
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				1.950,000	
HARGA SATUAN (I + II + III)				26.728,000	
TOTAL HARGA SATUAN					26.728,000

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasangan Plesteran dengan T = 15 mm, spesi lpc : 3kpr : 10ps
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
Semen portland	kg	1,840	725,000	1.334,000	
Kapur pasang	m ³	0,006	269.700,000	1.618,200	
Pasir	m ³	0,014	76.200,000	1.066,800	
SUB TOTAL I				4.019,000	
TENAGA :					
Pekerja	Oh	0,200	30.000,000	6.000,000	
Tukang Batu	Oh	0,150	35.600,000	5.340,000	
Kepala Tukang	Oh	0,015	39.000,000	585,000	
Mandor	Oh	0,010	44.400,000	444,000	
SUB TOTAL II				12.369,000	
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				1.950,000	
HARGA SATUAN (I + II + III)				18.338,000	
TOTAL HARGA SATUAN					18.338,000

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : pasangan bata ½ bata spesi Ipc : 3kpr : 10ps
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
Batu bata	buah	70	275	19.250,000	
Semen portland	kg	11,107	725,000	8.052,575	
Kapur padam	m ³	0,073	269.700,000	19.688,100	
Pasir pasang	m ³	0,053	76.200,000	4.038,600	
SUB TOTAL I				51.029,275	
TENAGA :					
Pekerja	orang	0,5825	30.000,000	17.475,000	
Tukang Batu	orang	0,1940	35.600,000	6.906,400	
Kepala Tukang	orang	0,0194	39.000,000	756,600	
Mandor	orang	0,0290	44.400,000	1.287,600	
SUB TOTAL II				26.425,600	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0,602	34.380,270	20.696,923	
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				22.646,923	
HARGA SATUAN (I + II + III)				100.101,798	
TOTAL HARGA SATUAN					100.101,798

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : pasangan bata ½ bata spesi Ipc : 3kpr : 10ps
 Satuan Pembayaran : m²
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
Batu bata	buah	70	275	19.250,000	
Semen portland	kg	4,500	725,000	3.262,500	
Kapur padam	m ³	0,015	269.700,000	3.810,000	
Pasir pasang	m ³	0,05	76.200,000	4.045,000	
SUB TOTAL I				30.367,500	
TENAGA :					
Pekerja	Oh	0,320	30.000,000	9.600,000	
Tukang Batu	Oh	0,100	35.600,000	3.560,000	
Kepala Tukang	Oh	0,010	39.000,000	390,000	
Mandor	Oh	0,015	44.400,000	666,000	
SUB TOTAL II				14.216,000	
PERALATAN					
Concrete Mixer	jam	0,4819	34.380,270	16.567,852	
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				18.517,852	
HARGA SATUAN (I + II + III)				63.101,352	
TOTAL HARGA SATUAN					63.101,352

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasang kusen pintu dan jendela, kayu Meranti
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : BOW

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Kayu Meranti	m ³	1,2	3.600.000,000	4.320.000,000	
SUB TOTAL I				4.320.000,000	
TENAGA :					
Pekerja	Orang	12	30.000,000	360.000,000	
Tukang Batu	Orang	36	35.600,000	1.502.244,000	
Kepala Tukang	Orang	3,6	39.000,000	149.400,000	
Mandor	Orang	0,6	44.400,000	26.640,000	
SUB TOTAL II				2.038.284,600	
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				1.950,000	
HARGA SATUAN (I + II + III)				6.360.234,600	
TOTAL HARGA SATUAN					6.360.234,600

ANALISA HARGA SATUAN

Jenis Pekerjaan : Pasang kusen pintu dan jendela, kayu Meranti
 Satuan Pembayaran : m³
 Metode : SNI

URAIAN	SATUAN	KUANTITAS	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL (Rp)
BAHAN :					
Kayu Meranti	m ³	1,2	3.600.000,000	4.320.000,000	
SUB TOTAL I				4.320.000,000	
TENAGA :					
Pekerja	Orang	6,0	30.000,000	180.000,000	
Tukang Batu	Orang	18	35.600,000	751.122,000	
Kepala Tukang	Orang	2,0	39.000,000	83.000,000	
Mandor	Orang	0,3	44.400,000	13.320,000	
SUB TOTAL II				1.027.442,000	
PERALATAN					
Alat Bantu	ls	1,000	1.950,000	1.950,000	
SUB TOTAL III				1.950,000	
HARGA SATUAN (I + II)				5.349.392,000	
TOTAL HARGA SATUAN					5.349.392,000

DAFTAR HARGA DASAR SATUAN UPAH**KABUPATEN GRESIK****PROVINSI JAWA TIMUR**

No	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN
1.	Pekerja	Hari	Rp 32.300,000
2.	Tukang Batu	Hari	Rp 38.640,000
3.	Tukang Kayu	Hari	Rp 43.500,000
4.	Tukang Gali	Hari	Rp 38.640,000
5.	Kepala Tukang Batu	Hari	Rp 42.000,000
6.	Kepala Tukang Kayu	Hari	Rp 43.200,000
7.	Kepala Tukang Gali	Hari	Rp 42.000,000
8.	Mandor	Hari	Rp 47.496,000

DAFTAR HARGA DASAR SATUAN BAHAN

KABUPATEN GRESIK

PROPINSI JAWA TIMUR

No	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
1.	Pasir	m ³	Rp 78.200,000
2.	Batu Kali	m ³	Rp 84.800,000
3.	Semen Portland	kg	Rp 750,000
4.	Semen Portland Putih	kg	Rp 1.545,000
5.	Semen Warna	kg	Rp 2.925,000
6.	Tanah Urug	m ³	Rp 85.000,000
7.	Pasir Urug	m ³	Rp 85.000,000
8.	Bata Merah	bh	Rp 325,000
9.	Plat Besi tebal 10mm keatas	kg	Rp 8.550,000
10.	Baja Profil	kg	Rp 8.500,000
11.	Besi Plat Strip	kg	Rp 8.500,000
12.	Besi Beton Ulir	kg	Rp 8.750,000
13.	Pipa PVC ϕ 4" AW (Maspion)	m'	Rp 30.643,000
14.	Pipa PVC ϕ 3" AW (Maspion)	m'	Rp 21.564,000
15.	Pipa PVC ϕ 3/4" AW (Maspion)	m'	Rp 3.850,000
16.	Buis Beton ϕ 60 cm	m'	Rp 105.250,000
17.	Buis Beton ϕ 20 cm	m'	Rp 30.265,000
18.	Paving Block	bh	Rp 863,000
19.	Sirtu	m ³	Rp 100.550,000
20.	Besi Beton Polos	kg	Rp 7.000,000
21.	Besi Kawat Bendrat	kg	Rp 8.380,000

DAFTAR HARGA DASAR SATUAN UPAH
KABUPATEN SLEMAN
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

No	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN
1.	Pekerja	Hari	Rp 30.000,000
2.	Tukang Batu	Hari	Rp 35.600,000
3.	Tukang Kayu	Hari	Rp 41.729,000
4.	Tukang Gali	Hari	Rp 35.840,000
5.	Kepala Tukang Batu	Hari	Rp 39.000,000
6.	Kepala Tukang Kayu	Hari	Rp 41.500,000
7.	Kepala Tukang Gali	Hari	Rp 40.500,000
8.	Tukang Cat	Hari	Rp 31.000,000
9	Tukang Besi	Hari	Rp 31.000,000
10..	Mandor	Hari	Rp 44.400,000

DAFTAR HARGA DASAR SATUAN BAHAN
KABUPATEN SLEMAN
PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

No	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
1.	Pasir	m ³	Rp 76.200,000
2.	Batu Kali	m ³	Rp 80.500,000
3.	Bata merah	bh	Rp 270,000
4.	Portland Cement (PC)	kg	Rp 725,000
5.	Semen Putih	kg	Rp 1.450,000
6.	Semen Warna	kg	Rp 2.875,000
7.	Plat Besi	kg	Rp 7.500,000
8.	Baja Profil	kg	Rp 7.500,000
9.	Besi Plat Strip	kg	Rp 7.500,000
10.	Besi Beton Polos	kg	Rp 6.400,000
11.	Besi Beton Ulir	kg	Rp 8.050,000
12.	Besi Kawat Bendrat	kg	Rp 6.950,000
13.	Kayu Meranti	m ³	Rp 3.600.000,000
14.	Kayu Meranti Balok dan Usuk	m ³	Rp 2.900.000,000
15.	Kayu Meranti Reng 2/3, 3/5	m ³	Rp 2.900.000,000
16.	Bambu	bh	Rp 8.000,000
17.	Kapur	m ³	Rp 269.700,000
18.	Paku 2"-5"	kg	Rp 8.500,000
19.	Paku Asbes / Triplex	kg	Rp 10.500,000
20.	Paku Seng	kg	Rp 12.800,000
21.	Multiplek 6 mm	lbr	Rp 76.000,000
22.	Triplek 4 mm	lbr	Rp 53.960,000
23.	Kaca 5 mm	m ²	Rp 100.450,000
24.	Genteng Mutiara	bh	Rp 1.950,000
25.	Genteng Bubungan	bh	Rp 2.450,000
26.	Keramik Lantai ex. ASIA 30 x 30	m ²	Rp 39.600,000
27.	Kunci	bh	Rp 65.125,000
28.	Engsel Pintu	bh	Rp 28.000,000
29.	Grendel Pintu	bh	Rp 19.525,000
30.	Grendel Jendela	bh	Rp 11.000,000

Lampiran 1

No	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
31.	Cat Kayu	kg	Rp 19.525,000
32.	Cat Kayu Dasar	kg	Rp 17.000,000
33.	Cat Tembok	kg	Rp 30.150,000
34.	Cat Dasar Tembok	kg	Rp 2.850,000
35.	Plamir Tembok	kg	Rp 8.325,000
36.	Cat Meni Kayu	kg	Rp 12.300,000
37.	Amplas	lbr	Rp 3.500,000
38.	Kloset Jongkok	unit	Rp 56.500,000
39.	Kloset Duduk	unit	Rp 955.000,000
40.	Westafel	unit	Rp 420.550,000
41.	Talang seng L = 90 cm, 0,25 mm	m'	Rp 61.250,000



UNTUK DOSEN

**KARTU PRESENSI KONSULTASI
 TUGAS AKHIR MAHASISWA**

PERIODE KE	: III (Mar 06 - Agst 06)
TAHUN	: 2005 - 2006
Sampai Akhir Agustus 2006	

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Joko Waluyo	01 511 022	Teknik Sipil
JUDUL TUGAS AKHIR			
Evaluasi Perbandingan Biaya Proyek Dengan Metode Praktis dan Metode BOW			

Dosen Pembimbing I : Moch.Agung Wibowo,Ir,H,MM,MSc,Ph.D

Dosen Pembimbing II : Moch.Agung Wibowo,Ir,H,MM,MSc,Ph.D



Jogjakarta , 11-Jul-06
 a.n. Dekan

Ir.H.Faisol AM, MS

Catatan	:
Seminar	:
Siang	:
Pendadaran	:



UNTUK MAHASISWA

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Joko Waluyo	01 511 022	Teknik Sipil
JUDUL TUGAS AKHIR			
Evaluasi Perbandingan Biaya Proyek Dengan Metode Praktis dan Metode BOW			

PERIODE KE	: III (Mar 06 - Agst 06)
TAHUN	: 2005 - 2006
Sampai Akhir Agustus 2006	

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		MAR.	APR.	MEI.	JUN.	JUL.	AGT.
1	Pendaftaran	█					
2	Penentuan Dosen Pembimbing	█					
3	Pembuatan Proposal		█				
4	Seminar Proposal		█				
5	Konsultasi Penyusunan TA.			█			
6	Sidang - Sidang			█	█	█	
7	Pendadaran						█

Dosen Pembimbing I : Moch.Agung Wibowo,Ir,H,MM,MSc,Ph.D

Dosen Pembimbing II : Moch.Agung Wibowo,Ir,H,MM,MSc,Ph.D



Jogjakarta , 11-Jul-06
 a.n. Dekan

Mr.H.Faisol AM, MS

Catatan	:
Seminar	:
Sidang	:
Pendadaran	:

BERITA ACARA SEMINAR TUGAS AKHIR

Pada hari dan tanggal ini telah diselenggarakan Seminar Tugas Akhir Jurusan Sipil .
 Adapun rincian selengkapnya adalah sebagai berikut :

Waktu Penyelenggaraan

Hari : Selasa	Tanggal : 25-07-2006	Jam : 13:00	Periode TA :	Tahun :
---------------	----------------------	-------------	--------------	---------

TUGAS AKHIR.

JUDUL	EVALUASI PERBANDINGAN RENCANA ANGEARAN BIAYA DENGAN METODE POW DAN METODE SNI (Study Kasus Prof. perumahan & irigasi)
-------	---

Nama Mahasiswa	Nomor Mahasiswa
----------------	-----------------

DOKO WALUYO	01 SII 022
-------------	------------

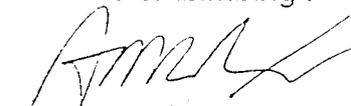
Dosen Pembimbing I	Dr. Ir. M. AGUNG WIBOWO, IAIN, M. Sc, PhD
--------------------	---

Dosen Pembimbing II	
---------------------	--

Berita acara ini ditandatangani oleh pihak-pihak yang berkepentingan dan disahkan oleh Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

DOSEN PEMBIMBING

Pembimbing I	Pembimbing II
--------------	---------------

 (Dr. M. AGUNG WIBOWO M.M, M.Sc, PhD)	(.....)
---	---------

Catatan

- Setelah selesai seminar Berita Acara ini diserahkan di loket Praktik Kerja / Tugas Akhir
- Kalau Tidak diserahkan Dianggap belum Seminar

DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Hari / Tanggal : SELASA, 25 JULI 2006
2. Judul Tugas Akhir : EVALUASI PERBANDINGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA DENGAN METODE POW DAN METODE SNI
3. Penyaji :
1. Nama : JOKO WALUYO No. Mhs. 01.511.022
2. Nama : No. Mhs.
4. Sub Program Studi :

No.	Nama	Mhs.	Tanda Tangan.
1.	SKTINELEVAN, ST	01511081	
2.	Febri Nur Aditya	01511080	
3.	MOEHAMMAD. A. P	01511024	
4.	WIRANU A.S	01.522.215	
5.	YURI YUDHISTIRA L. BST	01 - 029	
6.	EDY "BLUF" SUDILLO	01 - 030	
7.	TOKO Hadinoto	01 - 207	
8.	AGNES HIRMAUSINI	01 - 208	
9.	ANIZKA ESTU	01 - 012	
10.	SUWITO	01 - 119	
11.	DONI .K	01 - 007	
12.	DEWI MASBITHAH	01 - 228	
13.	GALING ANI B	01 - 197	
14.	PIPPD	01 - 020	
15.	FERY DWI ARIANTO	01 - 013	
16.	Raven Nurcahri Nugroho	01 - 059	
17.	FUAD	01 212	
18.	ARI WIBOWO	01 - 090	
19.	RAGOWO	01 - 262	
20.	DAGO	01 - 014	
21.	ARWIN YANDRIADI	01 - 152	

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(.....)

(.....)

Dosen Tamu :

- 1.....
- 2.....
- 3.....

- 4.....
- 5.....
- 6.....