

SKRIPSI

**PENGGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK ESTIMASI KUANTITAS
BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR PADA PERUMAHAN
DIKOTA MALANG**



DISUSUN OLEH :

ACHMAD SYUKRON IQBAL

NIM : 10.21.069

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

MALANG

2015

3012

1977/78

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY
1000 MICHIGAN AVENUE, N.W.
WASHINGTON, D.C. 20004

1977 - 1978

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY

1977/78

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY
1000 MICHIGAN AVENUE, N.W.
WASHINGTON, D.C. 20004

1977/78

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**“PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK ESTIMASI
KUANTITAS BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR PADA
PERUMAHAN DIKOTA MALANG”**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun Oleh :

Achmad Syukron Iqbal


NIM : 10.21.069

Menyetujui:

Desen Pembimbing I

Desen Pembimbing II


(Lila Ayu Ratna Winanda., ST., MT)


(Ir. H. Edi Hargono D.P., MS)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1




Ir. A. Agus Santosa., M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**“PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK ESTIMASI
KUANTITAS BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR PADA
PERUMAHAN DIKOTA MALANG”**

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi Jenjang
Strata satu (S-1)

Pada hari : Senin

Tanggal : 16 Februari 2014

Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh :

Achmad Syukron Iqbal

NIM : 10.21.069

Disahkan Oleh :

Ketua

Sekretaris

Ir. A. Agus Santosa., M.T

Lila Ayu Ratna Winanda., ST, M.T

Anggota Penguji:

Penguji I

Penguji II

(Ir. Munasih, MT)

(Ir. Tiong Iskandar, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2015**



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1**

Kampus I : Jl. Bendungan sigura-gura, No.2, Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636, Fax. (0341) 417634 Malang

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achmad Syukron Iqbal
Nim : 10.21.069
Program Studi : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul :

**“PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK ESTIMASI
KUANTITAS BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR PADA
PERUMAHAN DIKOTA MALANG”**

Adalah Skripsi hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan duplikat serta tidak mengutip ataupun menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali disebut dari sumber aslinya.

Malang, 12 Maret 2015

Yang membuat pernyataan



(Signature)
(Achmad Syukron Iqbal)

ABSTRAK

Achmad Syukron Iqbal, 2015, Penggunaan Aplikasi Server Untuk Estimasi Kuantitas Bahan Pekerjaan Non Struktur Pada Perumahan Dikota Malang, Dosen Pembimbing I : Lila Ayu Ratna Winanda, ST.,MT., Dosen Pembimbing II Ir. Edi Hargono D.P.,M.S.

Pertumbuhan penduduk yang tinggi dikota Malang, juga diikuti dengan pertumbuhan-pertumbuhan disektor lain, yang terlihat secara jelas adalah pertumbuhan disektor properti, ditandai dengan banyaknya jumlah Developer di Kota Malang dari 40 Developer pada tahun 2008 menjadi 80 Developer pada tahun 2014. akibat Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan juga pertumbuhan properti yang baik menyebabkan meningkatnya daya beli konsumen akan property.

Tujuan Penelitian ini adalah menjelaskan perhitungan jumlah bahan dan biaya estimasi kebutuhan bahan pekerjaan non struktur berupa bata merah, pasir, semen, keramik, dan cat tembok menggunakan sebuah aplikasi server. pada contoh yang digunakan pada perumahan di Kota Malang. Pada penelitian ini menggunakan aplikasi server PHP.

Dari hasil analisa secara simulasi menggunakan aplikasi server didapat hasil jumlah material dan harga yang dibutuhkan untuk perumahan tipe menengah adalah bata merah 9239 buah dengan biaya Rp. 10.330.233,91, Semen PC 2231,26 kg biaya 7.485.902,88, Pasir 14,79 m³ biaya Rp. 2.363.674,05, Keramik ukuran (30x30) 33 kotak (Rp. 1.415.700), Ubin (20x20) 3 kotak (Rp. 44.955), Cat 30,80 kg (Rp. 1.084.960,80). Dari hasil perhitungan pendekatan yang dilakukan dengan aplikasi server mampu memberikan jumlah dan biaya material yang dibutuhkan pengguna server.

Kata Kunci : Aplikasi Server, Estimasi Bahan dan Biaya, Perumahan

KATA PENGANTAR

Atas ridho dan hidayah Allah S.W.T yang telah memberikan kesempatan dan semangat 45 sehingga terselesaikannya skripsi ini dengan judul **“Penggunaan Aplikasi Server Untuk Estimasi Kuantitas Bahan Pekerjaan Non Struktur Pada Perumahan Dikota Malang”** Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyelesaian skripsi akhir ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu tak lupa kiranya penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo, M.T selaku Rektor ITN Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
3. Bapak Ir. A. Agus Santosa, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 ITN Malang.
4. Ibu Lila Ayu Ratna W., S.T., M.T selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1.
5. Ibu Lila Ayu Ratna W., S.T., M.T dan Ir. Edi Hargono D.P.,M.S. sebagai dosen pembimbing.
6. Kedua orang tua, dan keluarga, terima kasih atas segala dukungan materiil dan doanya.
7. Rekan-rekan Teknik sipil yang telah turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari Proposal Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu dengan segala kerendahan hati penyusun mohon maaf yang sebesar-besarnya jika masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan, diakhir kata semoga laporan skripsi ini dapat bermamfaat bagi kita semua.

Penyusun

ACHMAD SYUKRON IQBAL
Nim. 10.21.069

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Batasan Penelitan.....	5
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Perkembangan dan Problematika Perumahan Di Indonesia...	8
2.3 Landasan Yudisiris Pengembangan Perumahan di Indonesia.	11
2.4 Pengembangan Perumahan Di Wilayah Kota Malang.....	13

2.5	Pengertian Umum Tentang Developer (Pelaku Usaha).....	14
2.6	Hak, Kewajiban dan Tanggung Jawab Developer (Pelaku Usaha)	15
2.7	Manajemen.....	19
2.8	Penegertian Manajemen Proyek.....	21
	2.8.1 Definisi Manajemen Proyek.....	22
	2.8.2 Kerangka Kerja/Framwork Manajemen Proyek.....	23
	2.8.3 Tujuan/ Manfaat Manajemen Proyek.....	25
	2.8.4 Tiga Faktor Pembatasan.....	25
	2.8.5 Metodologi Manajemen Proyek.....	27
	2.8.6 <i>Knowledge Area</i> Manajemen Proyek.....	28
	2.8.7 Teknik & Metode Manajemen Proyek.....	28
	2.8.8 Asosiasi dan Profesi Manajemen Proyek	29
2.9	Ruang Lingkup Manajemen.....	30
	2.9.1 Project Scope Management.....	31
	2.9.2 Project Time Mangement.....	32
	2.9.3 Project Cost Management.....	32
	2.9.4 Project Human Resource Management	33
	2.9.5 Project Risk Management.....	34
	2.9.6 Project Communication Management.....	35
	2.9.7 Project Quality Management.....	36
	2.9.8 Project Procurement Management	36
	2.9.9 Project Integration Management.....	37
	2.9.10 Pembahasan <i>Project Integration Management</i>	37
2.10	RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	38
	2.10.1 Perhitungan Volume.....	39

2.10.2	Analisa Harga Satuan.....	39
2.10.3	Direct Cost.....	40
2.10.4	Indirect Cost.....	40
2.10.5	Penjadwalan Proyek.....	41
2.11	WEB dan PHP.....	42

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1	Uraian Umum.....	48
3.2	Studi Lokasi.....	48
3.3	Karakteristik Wilayah.....	49
3.4	Jenis Penelitian.....	49
3.5	Pengumpulan Data.....	49
3.6	Konsep Pendekatan Model Dan Struktur	50
3.7	Iterasi Estimasi Bahan Dengan Program Aplikasi	
	Server	50
3.8	Prosedur Analisis.....	53

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Gambar Umum Penelitian	55
4.2	Deskripsi Data	56
4.3	Langkah-Langkah Proses Running Program	56
4.4	Hasil Perhitungan Material dan Anggaran Biaya Secara	
	Manual Yang Dibutuhkan	73
4.5	Rekapitulasi Perbandingan Perhitungan Menggunakan	
	Aplikasi Server Dan Manual Bahan Bahan Non Struktur ...	75

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	.....	ix
LAMPIRAN	.....	x

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2	Analisa pekerjaan /m.....	53
Tabel 2.2	Analisa bahan total.....	53
Tabel 2.3	Analisa rencana anggaran biaya pekerjaan.....	53
Tabel 2.4	Analisa rencana anggaran biaya per bahan.....	53
Tabel 2.5	Tabel perhitungan pekerjaan dinding menggunakan server	71
Tabel 2.6	Tabel perhitungan pekerjaan plesteran menggunakan server	71
Tabel 2.7	Tabel perhitungan pekerjaan pelapis lantai menggunakan server..	72
Tabel 2.8	Tabel total jumlah materil dan anggaran biaya	72
Tabel 2.9	Tabel perhitungan pekerjaan pengecatan menggunakan server	72
Tabel 3.0	Perhitungan pekerjaan dinding.....	73
Tabel 3.1	Perhitungan pekerjaan plesteran.....	73
Tabel 3.2	Perhitungan pekerjaan Pelapis lantai.....	73
Tabel 2.3	Total Jumlah Kebutuhan Material dan Anggaran biaya.....	74
Tabel 3.4	Perhitungan pekerjaan pengecatan.....	74
Tabel 3.5	Tabel perhitungan rekapitulasi jumlah dan anggaran biaya pada Pekerjaan dinding, pekerjaan plesteran, pekerjaan pelapis lantai, Dan pekerjaan pengecatan di Kota Malang	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 2.1	Framework Manajamen Proyek.....	24
Gambar. 2.2	Tiga Faktor Pembatasan.....	26
Gambar. 2.3	Diagram Balok (bar Chart).....	42
Gambar. 2.4	Alur Web.....	43
Gambar. 2.5	Alur Data Base.....	44
Gambar. 2.6	Lokasi Penelitian Di Kota Malang.....	55
Gambar. 2.7	Tampilan pada program server.....	56
Gambar. 2.8	Tampilan pada pemilihan pekerjaan dinding.....	57
Gambar. 2.9	Tampilan pada pemilihan tipe bangunan.....	57
Gambar. 3.0	Tampilan setelah pengimputan data yang dibutuhkan.....	58
Gambar. 3.1	Tampilan pada pengimputan data bahan dan upah pada pekerjaan dinding.....	58
Gambar. 3.2	Tampilan pada pemilihan analisa.....	59
Gambar. 3.3	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada pekerjaan dinding.....	60
Gambar. 3.4	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan.....	61
Gambar. 3.5	Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan Total dan per bahan pada pekerjaan dinding.....	62
Gambar. 3.6	Tampilan awal pada pemilihan pekerjaan plesteran.....	63
Gambar. 3.7	Tampilan pada pengimputan data harga bahan dan upah pada pekerjaan plesteran.....	64
Gambar. 3.8	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada pekerjaan plesteran.....	64
Gambar. 3.9	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan pada pekerjaan plesteran.....	65
Gambar. 4.0	Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan dan per bahan pada pekerjaan plesteran.....	65
Gambar. 4.1	Tampilan awal pada pemilihan pekerjaan pelapis lantai....	66
Gambar. 4.2	Tampilan pada pengimputan data bahan dan upah pada pekerjaan pelapis lantai.....	66
Gambar. 4.3	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada	

	keramik ukuran 30x30.....	67
Gambar. 4.4	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada keramik ukuran 20x20.....	67
Gambar. 4.5	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan pada pekerjaan pelapis lantai.....	68
Gambar. 4.6	Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan total dan per bahan pada pekerjaan pelapis lantai.....	68
Gambar. 4.7	Tampilan awal pada pemilihan pekerjaan pengecatan.....	69
Gambar. 4.8	Tampilan pada pengimputan data harga bahan dan upah.....	69
Gambar. 4.9	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada pekerjaan pengecatan.....	70
Gambar. 5.0	Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan pada pekerjaan pengecatan.....	70
Gambar. 5.1	Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan dan per bahan pada pekerjaan pengecatan.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang tinggi dikota Malang, juga diikuti dengan pertumbuhan-pertumbuhan disektor lain, yang terlihat secara jelas adalah pertumbuhan disektor properti, ditandai dengan banyaknya jumlah Developer di Kota Malang dari 40 Developer pada tahun 2008 menjadi 80 Developer pada tahun 2014. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan juga pertumbuhan properti yang baik menyebabkan meningkatnya daya beli konsumen akan properti, peningkatan daya beli konsumen terhadap properti tentunya membutuhkan pemilihan properti yang tepat sehingga terhindar dari penawaran dengan harga yang terlalu tinggi, untuk itu dibutuhkan suatu alat penilaian baik itu manual atau pun program bantu teknologi berupa server yang dapat menentukan kwantiti atau kwantitas suatu bangunan perumahan sehingga konsumen tepat dalam memilih properti.

Pada saat ini penilaian properti umumnya menggunakan metode perbandingan dimana metode ini memiliki kelemahan yaitu hanya mempertimbangkan penyesuaian luas tanah untuk mendapatkan harga jual dari bangunan, metode perbandingan tidak dapat mengestimasi penyesuaian letak dan lokasi masing-masing rumah sehingga nilai penyesuaaan untuk penambahan atau pengurangan letak dan lokasi tidak bisa diestimasi dapat disimpulkan bahwa penelitian ini membutuhkan suatu model estimasi kwantiti bangunan yang dapat mengikut sertakan sejumlah variable didalamnya untuk bahan material pekerjaan non struktur maka dari itu penulis mengembangkan analisis estimasi aplikasi server

untuk estimasi kuantitas bahan pekerjaan non struktur berupa bata merah, pasir, semen, keramik, atau pun cat tembok. Seiring dengan maraknya penelitian tentang perumahan maka penelitian mencoba menggambarkan bahan perumahan beserta variable yang terkait dalam penentuan bahan pekerjaan non struktur (bata merah, pasir, semen, keramik, atau pun cat tembok) sehingga pada pelaksanaan kedepan dapat diperkirakan jumlah bahan pekerjaan non struktur yang digunakan dalam pembangunan perumahan tipe menengah. Aplikasi server pada saat ini lagi tren dipergunakan dalam menentukan aktivitas-aktivitas dalam membangun suatu perumahan sehingga peneliti mencoba menggunakan aplikasi tersebut untuk melakukan perkiraan jumlah bahan pekerjaan non struktur pada suatu perumahan.

Keunggulan penggunaan aplikasi server tersebut adalah mempermudah para calon pembeli properti atau seorang developer agar bisa mengestimasi jumlah keperluan bahan pekerjaan non struktur (bata merah, pasir, semen, keramik, atau pun cat tembok) dalam suatu properti yang akan dibeli atau dilaksanakan. Penggunaan internet yang mudah dan aplikasinya seorang developer dan pembeli dalam menggunakannya. Maka dari itu peneliti mengambil judul *“Penggunaan Aplikasi Server Untuk Estimasi Kuantitas Bahan Pekerjaan Non Struktur Pada Perumahan Di Kota Malang”*

1.2 Identifikasi Masalah

Seperti disebutkan pada latar belakang diatas bahwa pertumbuhan yang tinggi dikota Malang membuat meningkatnya jumlah Developer untuk meningkatkan daya jual konsumen akan properti. Pada saat ini penilaian properti umumnya menggunakan metode perbandingan luas tanah dan bangunan untuk

menentukan harga suatu properti metode tersebut masih kurang efektif. Maka dari itu dibutuhkan suatu program bantu aplikasi berupa server untuk mengestimasi suatu bahan pekerjaan non struktur (bata merah, pasir, semen, keramik, atau pun cat tembok) agar dapat diperkirakan jumlah bahan yang dibutuhkan pada suatu pembangunan perumahan. Sehingga Developer bisa mengestiamasi jumlah bahan yang dibutuhkan pada pembangunan perumahan.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penulisan ini:

1. Berapa jumlah bahan dan biaya pekerjaan non struktur berupa bata merah, pasir, semen, keramik, dan cat tembok pada perumahan di Kota Malang dengan menggunakan aplikasi server ?
2. Berapa jumlah kebutuhan bahan dan biaya pekerjaan non struktur pada perumahan di Kota Malang dengan perhitungan manual ?
3. Apakah terdapat perbedaan jumlah dan biaya bahan pekerjaan non struktur hasil penghitungan mendekati hasil menggunakan aplikasi server dengan hasil manual ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian disini untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan, yaitu:

1. Perhitungan untuk jumlah bahan dan biaya estimasi kebutuhan bahan pekerjaan non struktur berupa bata merah, pasir, semen, keramik, dan

cat tembok bertujuan untuk lebih mengetahui jumlah material dan harga pekerjaan sebuah aplikasi server yang sedang di gunakan.

2. Menentukan perhitungan hasil secara manual jumlah bahan pekerjaan bahan non struktur berupa bata merah, pasir, semen, keramik, atau pun cat tembok pada perumahan di Kota Malang.
3. Untuk mengetahui perbedaan penghitungan bahan pekerjaan non struktur berupa bata merah, pasir, semen, keramik, dan cat tembok hasil penghitungan mendekati hasil menggunakan aplikasi server dengan hasil manual hasil penelitian ini diharapkan bisa masukan sumbangan pemikiran kepada pelaku jasa konstruksi maupun masyarakat luas guna mendapatkan jumlah bahan pekerjaan non struktural pada perumahan yang tepat dengan memperhitungkan segala aspek yang terkait.

1.5 Manfaat Penelitian :

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi beberapa pihak Antara lain: jasa konstruksi, mahasiswa, umum

1. Jasa konstruksi: dapat digunakan sebagai acuan para pengembang pada saat akan menentukan jumlah bahan pekerjaan non struktur pada saat membangun perumahan.
2. Mahasiswa: dapat digunakan sebagai tambahan bidang ilmu ketekniksipilan dalam penggunaan aplikasi server untuk menentukan jumlah bahan pekerjaan non struktur pada perumahan.
3. Umum: dapat dikembangkan pada penelitian berikutnya dalam lingkup yang lebih luas pada masa yang akan datang.

1.6 Batasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk pendekatan model perencanaan jumlah bahan pekerjaan non struktur pada perumahan sehingga terdapat beberapa batasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini. Ada pun batasan penelitian ini adalah:

1. Penelitian difokuskan hanya pada perumahan tipe 36 sebagai langkah awal penelitian maka penelitian ini hanya membahas kuantitas bahan pekerjaan non struktur pada pembangunan perumahan di Kota Malang.
2. Difokuskan pada bahan berupa: bata merah, pasir, semen, keramik, dan cat tembok.
3. Pada pembahasan ini pekerjaan yang digunakan pada perhitungan bahan pekerjaan non struktur yaitu:
 - a. Pekerjaan Dinding
 - b. Pekerjaan Plesteran
 - c. Pekerjaan Pelapis Lantai
 - d. Pekerjaan Cat

BAB II

DASAR TEORI

3.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang serupa membahas tentang aplikasi server dalam suatu proyek konstruksi, setelah banyak peneliti dan yang akan saya gunakan sebagai bahan referensi penelitian saya antara lain:

- Anggraeni, 2014, skripsi teknik sipil, Institut Teknologi Nasional Malang. Dengan judul ***“Penggunaan Aplikasi Kecerdasan Buatan Dalam Estimasi Harga Produk Perumahan Diwilayah Malang, Sidoarjo, Mojokerto”*** dari hasil didapat kesimpulan Analisis menggunakan Program SPSS dan Metode Program Jaringan Syaraf Tiruan. Dari hasil analisa secara simultan, F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} ($28,898 > 2,300$), sehingga seluruh variabel bebas berpengaruh secara signifikan. Secara parsial yang berpengaruh adalah letak bangunan dari pusat perbelanjaan, sistem keamanan, luas tanah dan akses jalan karena nilai signifikannya $< 0,05$. Sedangkan secara regresi menunjukkan bahwa “Luas Tanah” merupakan faktor dominan dalam menentukan harga produk perumahan (50,3 %). Model pendekatan yang dilakukan mampu memberikan nilai harga produk perumahan yang sesuai dengan kondisi aktual.
- M. Muslim Anwar, Alwafi Pujiraharjo, Ripkianto, 2012, Prosiding Seminar Nasional Scietec, Universitas Brawijaya Malang. Dengan judul ***“Penggunaan Neural Network Metode Back Propagation Untuk Estimasi Produktivitas Pekerja Konstruksi Perumahan Malang Raya”*** Dari hasil

penelitian didapat nilai F_{hitung} sebesar 3.780, sedangkan F_{tabel} sebesar 2.118 sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan produktivitas pekerja dipengaruhi secara signifikan oleh usia, pengalaman, pendidikan, upah, motivasi, cuaca hubungan antar pekerja, dan manajerial karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ sedangkan hasil uji t didapat t_{tabel} sebesar 2.000, sedangkan untuk t_{hitung} untuk variable usia sebesar 1.241, pengalaman 2.614, pendidikan 0,240, upah 3.866, motivasi 1.831, cuaca 0.371, hubungan antar pekerja 1.369 dan manajerial 1.586. Faktor yang dominan adalah upah sebesar 46,7%. Berdasarkan analisa JST yang dilakukan dengan bantuan software maka diperoleh hasil pendekatan sebesar 209.590 sedangkan hasil aktual lapangan sebesar 210.590 dengan data masukan usia, pengalaman, manajerial, upah, motivasi dapat memberikan nilai produktivitas dengan standar kurang dari atau sama dengan 10% sehingga program pendekatan dapat digunakan untuk melakukan estimasi produktivitas pekerja konstruksi dengan batasan standar kesalahan yang diberikan.

- Lila Ayu Ratna Winanda, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang, Kampus I. Dengan judul ***“Penggunaan Neural Network Metode Back Propagation Untuk Estimasi Produktivitas Pekerja”***. Menyimpulkan Dengan Konstruksi Pelaksanaan pekerjaan konstruksi melibatkan pihak-pihak yang menjadi kunci sukses suatu proyek”. Salah satu faktor penting yang sangat berpengaruh pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi adalah masalah penggunaan tenaga kerja yang terlibat didalamnya karena secara tidak langsung tenaga kerja konstruksi sangat mempengaruhi biaya, waktu dan mutu dari pekerjaan itu sendiri, sehingga

pengkajian secara mendalam mengenai tenaga kerja konstruksi sangat diperlukan. Permasalahan pekerja konstruksi tidak lepas dari produktivitas yang dihasilkan dimana produktivitas merupakan unjuk kerja pekerja konstruksi. Sering kali dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi memiliki produktivitas yang berbeda karena sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Beberapa penelitian terdahulu mengidentifikasi adanya faktor umur, upah, pengalaman motivasi pendidikan sebagai faktor yang turut mempengaruhi besarnya tingkat produktivitas pekerja konstruksi khususnya tukang batu. Adanya perbedaan ini akan coba dikaji dengan membuat pola kecerdasan buatan sehingga diperoleh pola-pola produktivitas berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Berdasarkan analisa yang dilakukan dengan bantuan software maka diperoleh hasil pendekatan dapat memberikan nilai perbedaan produktivitas dengan standar error berkisar 10% sehingga program pendekatan dapat dianggap memberikan hasil yang cukup signifikan dan pendekatan dapat digunakan untuk melakukan estimasi produktivitas pekerja konstruksi dengan batasan standar error yang diberikan.

3.2 Perkembangan dan Problematika Perumahan Di Indonesia

Masalah perumahan adalah masalah yang kompleks, yang bukan semata-mata aspek fisik membangun rumah, tetapi terkait sektor yang amat luas dalam pengadaannya, seperti pertanahan, industri bahan bangunan, lingkungan hidup dan aspek sosial ekonomi budaya masyarakat, dalam upaya membangun aspek-aspek kehidupan masyarakat yang harmonis. Oleh karena itu, pembangunan perumahan

secara keseluruhan tidak dapat dilepaskan dari keseluruhan pembangunan permukiman dan bagian penting dalam membangun kehidupan masyarakat yang efisien dan produktif.

Upaya pembangunan perumahan dan permukiman yang telah dilaksanakan selama ini, bersifat sangat sektoral dan hanya berupa proyek-proyek yang sifatnya parsial dan tidak berkelanjutan. Selain itu, upaya pembangunan perumahan yang dilakukan di daerah-daerah sangat terbatas sekali karena keterbatasan kemampuan sumber daya manusia, sumber pembiayaan maupun pengembangan pilihan-pilihan teknologi dan upaya pemberdayaan masyarakat setempat yang kurang menjadi program utama.

Pemenuhan kebutuhan rumah dari sudut *demand* dan *supply* hanya terbatas pembiayaannya untuk bentuk-bentuk pasar formal bagi golongan menengah ke atas yang jumlahnya hanya mencapai maksimal 20% dan terbatas sekali bentuk-bentuk kredit dan bantuan subsidi untuk golongan menengah ke bawah. Pemenuhan kebutuhan karena kekurangan jumlah rumah yang harus dipenuhi adalah sejumlah 8 juta rumah pada posisi tahun 2008 dan pertambahan akibat pertumbuhan penduduk setiap tahun yang membutuhkan 800 ribu rumah. Sehingga, sekitar 80% kebutuhan rumah yang tidak dapat dipenuhi oleh pemerintah dilakukan sendiri oleh masyarakat sesuai dengan kemampuannya yang jauh dari mutu bangunan dan mutu lingkungan perumahan dan permukiman yang memadai. Oleh karena itu, bentuk-bentuk dan peran masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan perumahan dan permukiman perlu diberdayakan.

Sebagai salah satu negara berkembang, Indonesia masih menghadapi permasalahan besar dalam menata perkembangan dan pertumbuhan perumahan dan

permukiman di kota-kotanya. Fenomena perkembangan kota yang terlihat jelas adalah bahwa pertumbuhan kota yang pesat terkesan meluas terdesak oleh kebutuhan masyarakat. Menjadi kurang serasi dan terkesan kurang terencana. Kehidupan kota besar di Indonesia, semakin tidak nyaman akibat dari meningkatnya kepadatan penduduk, kurangnya wilayah hijau dan ruang-ruang terbuka, dan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dengan cepat.

Kebutuhan rumah selalu meningkat seiring dengan tingkat pertumbuhan penduduk. Jumlah keluarga yang belum memiliki rumah (backlog) masih cukup besar pada tahun 2003 saja diperkirakan sekitar 6 juta unit dengan dasar data BPS tahun 2000 adalah sebanyak 4,3 juta unit. Pertumbuhan rumah bagi keluarga baru mencapai 800.000 unit pertahun. Namun demikian, karena sisi kemampuan ekonomi masyarakat masih sangat terbatas, karena sekitar 70% rumah tangga perkotaan masuk dalam kategori berpendapatan rendah dengan pendapatan kurang dari Rp.1,5 juta perbulan.

Isu lain yang menyangkut perumahan dan permukiman adalah masalah lingkungan pada kawasan permukiman dan perumahan, yang umumnya muncul sebagai akibat dari tingkat urbanisasi dan industrialisasi yang tinggi, serta dampak pemanfaatan sumber daya dan teknologi yang kurang terkendali. Kelangkaan prasarana dan sarana dasar, ketidakmampuan memelihara dan memperbaiki lingkungan permukiman, baik secara fungsional, maupun visual wujud lingkungan, merupakan isu utama bagi upaya menciptakan lingkungan yang sehat, aman, harmonis dan berkelanjutan. Hal ini juga semakin menjadi masalah, mengingat masih belum diterapkannya secara optimal standar teknis minimal perumahan dan permukiman yang berbasis indeks pembangunan berkelanjutan di setiap daerah.

Demikian pula dengan manajemen (kepemimpinan) dalam tata kelola pemerintahan di seluruh tingkatan berpengaruh terhadap kinerja aparat dalam implementasi kebijakan khususnya dalam pemanfaatan lahan untuk perumahan dan permukiman.

Persoalan lain yang penting untuk diperhatikan adalah masalah ruang yang dilihat sebagai tempat berlangsungnya interaksi sosial, yang mencakup manusia dengan seluruh kegiatan sosial, ekonomi, dan budaya dengan ekosistemnya seperti, sumber daya alam dan sumberdaya buatan berlangsung. Ruang perlu ditata agar dapat memelihara keseimbangan lingkungan dan memberikan dukungan yang nyaman terhadap manusia serta makhluk hidup lainnya dalam melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya secara optimal.

3.3 Landasan Yudisiris Pengembangan Perumahan di Indonesia

Sebagai bagian dari masyarakat Internasional yang turut menandatangani Deklarasi Rio de Janeiro, Indonesia selalu aktif dalam kegiatan-kegiatan yang diprakarsai oleh United Nations Centre for Human Settlements (UNCHS Habitat). Jiwa dan semangat yang tertuang dalam Agenda 21 maupun Deklarasi Habitat II bahwa rumah merupakan kebutuhan dasar manusia dan menjadi hak bagi semua orang untuk menempati hunian yang layak dan terjangkau (*adequate and affordable shelter for all*).

Dalam Agenda 21 ditekankan pentingnya rumah sebagai hak asasi manusia, hal ini telah pula ditekankan oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 28H ayat (1) menyatakan “Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan”. Selanjutnya dalam

Undang-Undang Nomor 39 Tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia, Pasal 40 dinyatakan bahwa “Setiap orang berhak untuk bertempat tinggal serta berkehidupan yang layak”.

Sesuai dengan amanat Undang Undang Dasar Tahun 1945 tersebut telah diterbitkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1955 tentang Rumah Susun dan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, dimana tujuan kedua Undang-Undang tersebut adalah sebagai dasar pengaturan bagi pemenuhan kebutuhan dasar manusia akan rumah, baik dalam bentuk rumah tinggal maupun rumah susun.

Selain dari landasan yuridis dari peraturan perundang-undangan di atas, untuk harmonisasi dalam penyusunan rancangan undang-undang ini harus juga melihat undang-undang yang terkait, sebagai berikut:

1. Kitab Undang- Undang Hukum Perdata.
2. Undang- Undang No. 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Kawasan Pemukiman yang berganti menjadi Undang-Undang No 1 Tahun 2011.
3. Keputusan Bersama antara Menteri dalam negeri dengan Menteri Pekerjaan Umum (No.09/KPTS/1992) tanggal 16 November 1992 mengenai hunian berimbang.
4. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1996 tentang Hak Tanggungan Atas Tanah Beserta Benda-Benda Yang Berkaitan Dengan Rumah.
5. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.
6. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi.
7. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

8. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Pencantuman undang-undang yang terkait dengan Perumahan dan Permukiman dimaksudkan untuk mengetahui kaitan antara norma- norma yang akan diatur didalam Rancangan Undang-Undang Permukiman dan Perumahan dengan berbagai ketentuan undang-undang lain yang mengatur hal yang sama atau berkaitan, agar tercipta sinkronisasi dan harmonisasi berbagai aturan sehingga tidak terjadi benturan (tumpang tindih) dalam pengaturannya, baik undang-undang yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung dengan penyelenggaraan kegiatan perumahan dan permukiman.

3.4 Pengembangan Perumahan Di Wilayah Kota Malang

Malang Raya merupakan sebutan bagi tiga wilayah administratif yang dahulu merupakan satu wilayah dan kini terbagi atas Wilayah Kota Malang, Kabupaten Malang, dan Kota Batu.

Malang Raya merupakan kota yang terletak di dataran tinggi dengan ketinggian + 700 meter dari permukaan laut. Malang Raya tempo dulu yang dirancang oleh Thomas W. Karsten pada tahun 1933 telah menunjukkan ciri khas penataan berupa keberadaan ruang terbuka dan taman kota pada setiap permukiman. Sebagaimana yang masih terawat hingga sekarang, yaitu di kawasan Jalan Trunojoyo, Jalan Kertanegara, Jalan Tugu, Jalan Gajahmada, Jalan Merbabu, Jalan Ijen dan Jalan Suropati (saat ini masuk wilayah administratif Wilayah Kota Malang). Namun seiring dengan perkembangan fisik kota, saat ini Malang kekurangan ruang terbuka hijau (Surya Online, 2004). Hal ini mengakibatkan

kenaikan suhu rata-rata Malang hingga 3°C dalam rentang waktu penelitian 2 tahun (penelitian dilakukan oleh Ir. A. Wahid Hasyim, MSP di Kecamatan Klojen).

Daerah lingkaran Kota merupakan daerah yang secara administratif berada di daerah Kabupaten Malang. Sebagaimana yang tercantum pada RTRW Kabupaten Malang bahwa SSWP (Sub Satuan Wilayah Pengembangan) Lingkaran Wilayah Kota Malang ini meliputi Kecamatan Dau, Kecamatan Karangploso, Kecamatan Singosari, Kecamatan Pakisaji, Kecamatan Wagir, Kecamatan Tajinan, Kecamatan Bululawang dan Kecamatan Pakis. Kecamatan yang terdapat di wilayah pengembangan Lingkaran Wilayah Kota Malang sebagian besar memiliki pusat pelayanan sendiri tapi masih terpengaruh kuat oleh Wilayah Kota Malang sehingga cenderung berorientasi ke Wilayah Kota Malang.

Apabila ditinjau dari segi lokasi, pengembangan perumahan di daerah tepian kota relatif jauh dari jangkauan pusat kota, namun seiring dari perkembangan suatu kota, maka pemilihan lokasi perumahan di area ini merupakan investasi untuk masa depan di saat perkembangan kota mulai menyentuh area ini. Oleh sebab itu, para pengembang perumahan di area ini lebih mengedepankan kenyamanan hunian dan alasan investasi sebagai penarik pasar perumahan mereka.

3.5 Pengertian Umum Tentang Developer (Pelaku Usaha)

Istilah developer berasal dari bahasa asing yang menurut kamus bahasa Inggris artinya adalah pembangun perumahan. Sementara itu menurut Pasal 5 ayat (1) Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 5 tahun 1974, disebutkan pengertian Perusahaan Pembangunan Perumahan yang dapat pula masuk dalam pengertian developer, yaitu :

“Perusahaan Pembangunan Perumahan adalah suatu perusahaan yang berusaha dalam bidang pembangunan perumahan dari berbagai jenis dalam jumlah yang besar di atas suatu areal tanah yang akan merupakan suatu kesatuan lingkungan pemukiman yang dilengkapi dengan prasarana-prasarana lingkungan dan fasilitas-fasilitas social yang diperlukan oleh masyarakat penghuninya.”

Dalam Undang-Undang Perlindungan Konsumen Developer masuk dalam kategori sebagai pelaku usaha. Pengertian Pelaku Usaha dalam Pasal 1 angka 3 Undang-Undang Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen yaitu:

“Pelaku Usaha adalah setiap orang perseorangan atau badan usaha, baik yang berkedudukan atau melakukan kegiatan dalam wilayah hukum Negara Republik Indonesia, baik sendiri maupun bersama-sama melalui perjanjian menyelenggarakan kegiatan usaha dalam berbagai bidang ekonomi.”

2.6 Hak, Kewajiban dan Tanggung Jawab Developer (Pelaku Usaha)

Untuk menciptakan kenyamanan dalam berusaha dan untuk menciptakan pola hubungan yang seimbang antara developer (pelaku usaha) dan konsumen maka perlu adanya hak dan kewajiban masing-masing pihak. Hal tersebut lebih lanjut diatur dalam Undang-Undang Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen. Menurut Pasal 6 Undang-Undang Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, meliputi:

- a. Hak untuk menerima pembayaran yang sesuai dengan kesepakatan mengenai kondisi dan nilai tukar barang dan/atau jasa yang diperdagangkan.

- b. Hak untuk mendapat perlindungan hukum dari tindakan konsumen yang beritikad tidak baik.
- c. Hak untuk melakukan pembelaan diri sepatutnya di dalam penyelesaian hukum sengketa konsumen.
- d. Hak untuk merehabilitasi nama baik apabila terbukti secara hukum bahwa kerugian konsumen tidak diakibatkan oleh barang/jasa yang diperdagangkan.

Sedangkan Pasal 7 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen mengatur mengenai Kewajiban Developer (Pelaku Usaha) yang meliputi:

- a. Beritikad baik dalam melakukan kegiatan usahanya.
- b. Memberikan informasi yang benar, jelas, dan jujur mengenai kondisi dan jaminan barang/jasa serta memberi penjelasan penggunaan, perbaikan, dan pemeliharaan.
- c. Memperlakukan atau melayani konsumen secara benar dan jujur serta tidak diskriminatif
- d. Menjamin mutu barang/jasa yang diproduksi dan/atau diperdagangkan berdasarkan ketentuan standar mutu barang dan/atau jasa yang berlaku.
- e. Memberi kesempatan kepada konsumen untuk menguji dan/atau mencoba barang/jasa tertentu serta member jaminan dan/atau garansi atas barang yang dibuat dan/atau yang diperdagangkan.
- f. Memberi kompensasi, ganti rugi, dan/atau penggantian atas kerugian akibat penggunaan, pemakaian dan pemanfaatan barang dan/atau jasa yang diperdagangkan.

- g. Memberi kompensasi dan/atau jasa yang diterima atau dimanfaatkan tidak sesuai dengan perjanjian.

Bagi developer (pelaku usaha), selain dibebani kewajiban sebagaimana disebutkan di atas, ternyata dikenakan larangan-larangan yang diatur dalam Pasal 8 sampai dengan 17 Undang-Undang Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen. Pasal 8 Undang-Undang Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen mengatur larangan bagi pelaku usaha yang sifatnya umum dan secara garis besar dapat dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu :

- a. Larangan mengenai produk itu sendiri, yang tidak memenuhi syarat dan standar yang layak untuk dipergunakan atau dipakai atau dimanfaatkan oleh konsumen.
- b. Larangan mengenai ketersediaan informasi yang tidak benar, tidak akurat, dan yang menyesatkan konsumen.

Di samping adanya hak dan kewajiban yang perlu diperhatikan oleh developer (pelaku usaha), ada tanggung jawab (Product Liability) yang harus dipikul oleh developer (pelaku usaha) sebagai bagian dari kewajiban yang mengikat kegiatannya dalam berusaha. Sehingga diharapkan adanya kewajiban dari developer (pelaku usaha) untuk selalu bersikap hati-hati dalam memproduksi barang/jasa yang dihasilkannya.

Tanggung jawab (Product Liability) dapat didefinisikan sebagai suatu tanggung jawab secara hukum dari orang/badan yang menghasilkan suatu produk (producer, manufacturer), dari orang/badan yang bergerak dalam suatu proses untuk menghasilkan suatu produk (processor, assembler) atau mendistribusikan (seller, distributor) produk tersebut.

Berbicara mengenai tanggung jawab, maka tidak lepas dari prinsip-prinsip sebuah tanggung jawab, karena prinsip tentang tanggung jawab merupakan perihal yang sangat penting dalam perlindungan konsumen. Secara umum prinsip-prinsip tanggung jawab dalam hukum dapat dibedakan, yaitu:

- a. Prinsip tanggung jawab berdasarkan kesalahan (*liability based on fault*), yaitu prinsip yang menyatakan bahwa seseorang baru dapat diminta pertanggungjawabannya secara hukum jika ada unsur kesalahan yang dilakukannya;
- b. Prinsip praduga untuk selalu bertanggungjawab (*Presumption of liability*), yaitu prinsip yang menyatakan tergugat selalu dianggap bertanggung jawab sampai ia dapat membuktikan, bahwa ia tidak bersalah, jadi beban pembuktian ada pada tergugat.
- c. Prinsip praduga untuk tidak selalu bertanggung jawab (*Presump of nonliability*), yaitu prinsip ini merupakan kebalikan dari prinsip praduga untuk selalu bertanggung jawab, di mana tergugat selalu dianggap tidak bertanggung jawab sampai dibuktikan, bahwa ia bersalah.
- d. Prinsip tanggung jawab mutlak (*Strict liability*), dalam prinsip ini menetapkan kesalahan tidak sebagai faktor yang menentukan, namun ada pengecualian pengecualian yang memungkinkan untuk dibebaskan dari tanggung jawab, misalnya keadaan *force majeure*.
- e. Prinsip tanggung jawab dengan pembatasan (*limitation of liability*), dengan adanya prinsip tanggung jawab ini, pelaku usaha tidak boleh secara sepihak menentukan klausula yang merugikan konsumen,

termasuk membatasi maksimal tanggung jawabnya. Jika ada pembatasan, maka harus berdasarkan pada perundang-undangan yang berlaku.

Tanggung jawab pelaku usaha atas kerugian konsumen dalam Undang-Undang Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, diatur khusus dalam BAB VI, mulai dari Pasal 19 sampai dengan Pasal 28, Memperhatikan substansi Pasal 19 ayat (1) Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, dapat diketahui bahwa tanggung jawab pelaku usaha meliputi :

- a. Tanggung jawab ganti kerugian atas kerusakan.
- b. Tanggung jawab ganti kerugian atas pencemaran.
- c. Tanggung jawab ganti kerugian atas kerugian konsumen.

Berdasarkan hal ini, maka adanya produk barang dan/atau jasa yang cacat bukan merupakan satu-satunya dasar pertanggung jawaban pelaku usaha. Hal ini berarti, bahwa tanggung jawab pelaku usaha meliputi segala kerugian yang dialami konsumen.

3.7 Manajemen

Manajemen telah banyak disebut sebagai “seni untuk merealisasikan pekerjaan melalui orang lain”. Terjemah bebasnya kira-kira begini seseorang yang ingin mencapai tujuan tertentu, namun untuk mencapai tujuan tersebut dia menggunakan “tangan” orang lain. Dengan kaitannya dengan organisasi, bisa berarti para manajer dalam mencapai tujuan untuk melakukan berbagai pekerjaan sesuai dengan dengan tujuan organisasi, tanpa harus melakukan dengan “tangan” sendiri. Manajer lebih bersifat arsitektur atau konseptual (perencanaan-perencanaan

strategis), bukan teknis maupun operasional. Manajemen mencakup fungsi pencarian (penerapan yang dilakukan), perorganisasi (penugasan dan penugasan kelompok kerja), penyusunan personalia (penarikan, seleksi, pengembangan, dan penilaian prestasi kerja), pengarahan (motivasi, kepemimpinan, integritas, dan pengelolaan konflik) dan pengawasan.

Personal yang melakukan manajemen di dalam suatu organisasi diberi jabatan manajer (orangnya). Jadi seorang manajer layaknya seperti pelatih dalam pertandingan sepak bola.

- Dia yang merancang strategi (fungsi Perencanaan).
- Dia yang menetapkan penyerang, lini tengah, penjaga gawang, dan lain-lain (fungsi organisasi).
- Dia juga yang bisa menentukan pergantian pemain pada saat pertandingan (fungsi personalia).
- Dia yang memberi arahan, semangat, motivasi untuk bekerjasama dalam satu tim (fungsi pengarahan).
- Dia juga yang melakukan pengawasan agar para pemain tersebut sesuai dengan arahan yang diterapkan (fungsi pengawasan).

Itu lah sekilas gambaran tentang manajemen secara keseluruhan, yang menyangkut fungsi perencanaan, organisasi, personalia, pengarahan dengan pengawasan. Namun pada dasarnya tidak ada definisi secara konsisten diterima oleh semua orang. Hal ini disebabkan oleh pengertian manajemen yang sangat luas, dan bisa dilihat berbagai prospektif.

Berikut ini salah satu definisi manajemen yang dikemukakan Stoner:
“manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan

pengawasan usaha-usah para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah diterapkan”.

Sekarang coba kita amatin dua definisi yang sudah kita bahas bersama. Yang pertama menggunakan kata “seni”, seni berarti lebih kearah kemanapun dan keterampilan pribadi, sedangkan proses adalah suatu cara sistematis untuk melakukan pekerjaan.

Bila kita keluar dari defenisi tersebut, maka sebenarnya kedua hal tersebut merupakan hal yang sinergi. Sebagai ilustrasi, seorang manajer harus melakukan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan tujuan untuk mencapai pengawasan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Namun untuk melalui proses tersebut agar sesuai dengan tujuan yang diterapkan, seorang manajer harus mempunyai kemampuan kepemimpinan, komunikasi, memengaruhi orang lain dan kemampuan pribadi lainnya yang menjunjung proses manajer.

3.8 Pengertian Manajemen Proyek

Beberapa hal-hal penting yang berkaitan dengan manajemen proyek. Tentunya pembahasan ini tidak terlalu mendetail, dengan gambaran yang singkat dan padat, diharapkan para pembaca sekalian bisa mempunyai gambaran yang singkat dan padat tentang manajemen proyek, serta hal-hal yang perlu diketahui yang menyangkut manajemen proyek. Disamping itu pula, dengan pembahasan ini, para pembaca bisa mendalami atau belajar yang menyangkut manajemen proyek. Setidaknya bisa melandasi pengetahuan bagi anda yang berminat untuk melanjutkan atau menekuni dunia manajemen proyek ini secara mendalam. Pada

BAB ini dibuat secara jelas dan padat sesuai dengan kebutuhan implemtasi dilapagan.

2.8.1 Definisi manajemen proyek

PMBOK (*Project Manajement Body of Knowledge*)

sebagaimana yang didefinisikan bahwa:

“Project manajement is the application of knowledge, skill, tools and techniques to project activities to meet project requirements”.

Terjemahnya: manajemen proyek adalah aplikasi atau implemntasi dari pengetahuan keterampilan, perangkat dan teknik pada suatu aktifitas proyek untuk memenuhi kebutuhan atau tujuan proyek.

PRINCES2 project manajement methodology: “the planning, monitoring and control of all aspects of project and the motivation of all those involted in it to achive the project objective on time and to the specified cost, quality and performance.”

Terjemahnya: perencanaan, pemantauandan pengontrolan terhadap semua aspek yang terdapat dala sebuah proyek, serta motivasi yang ada didalamnya untuk mencapai tujuan proyek dengan waktu, biaya, kualitas dan performansi yang telah dibutuhkan”

DIN 69901 (Duetsches Institut Fur Normung – German Organization For Standardization): “Project manajement is the complete set of tasks, techniques, Tools applied during project execution”.

Terjemah: Manajemen proyek adalah sekumpulan lengkap penugasan/pekerjaan teknik, serta perangkat yang diaplikasikan selama eksekusi atau pelaksanaan proyek.

Manajemen proyek juga bisa diartikan secara bebas sebagai ilmu dan seni berkaitan dengan kepemimpinan dan mengkoordinir sumber daya yang mengordinir terdiri dari manusia dan material menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya, serta keinginan para *stakeholder*.

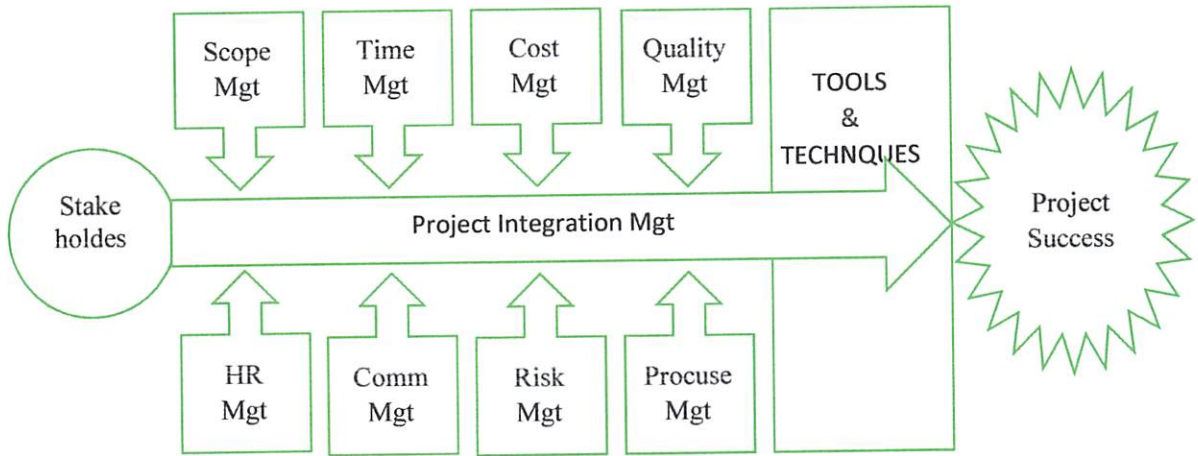
Pada prinsipnya manajemen proyek adalah:

Penerapan pengetahuan, keterampilan, “tool and tecniques” (perangkat/alat bantu dan teknik-teknik) pada aktifitas proyek agar persyaratan dan kebutuhan proyek terpenuhi. Proses-proses manajemen proyek diklompokan dalam lima kelompok yaitu:

1. Proses inisiasi (*initiation process*).
2. Proses perancangan (*planning process*).
3. Proses pelaksanaan (*executing process*).
4. Proses pengontrolan (*controlling process*).
5. Proses penutupan (*closing process*)

2.8.2 Kerangka Kerja/ Framework Manajamen Proyek

Berikut ini adalah framework atau kerangka kerja manajemen proyek yang digambarkan dalam diagram.



Gambar. 2.1 Framework Manajemen Proyek

Keterangan gambar:

- *Stakenholder* mempunyai proyek.
- Proyek delegasi ke manajer *proyek (project manajer)*.
- Manajer proyek mengelolah atau *me-manage* proyek tersebut.
- Pengelolah proyek meliputi: *scope management, recourse management, cors management, quality management, human resourse management, communication management, risk management, procuremen management*, dan diintegrasikan melalui *projrct introgration management (project management knowledge area)*.
- Penerapan *tools* teknik dan metode terkait diterapkan pada *knowledge area* tersebut untuk memperoleh hasil yang diinginkan, yaitu suksesnya proyek.

2.8.3 Tujuan/ Manfaat Manajemen Proyek

Tujuan atau manfaat yang bisa didapat dengan adanya manajemen proyek antara lain adalah:

- Efisiensi, baik dari sisi biaya, sumber daya maupun waktu.
- Control terhadap proyek lebih baik, sehingga proyek bisa sesuai dengan *scope*, biaya, sumber daya dan waktu yang telah ditentukan.
- Meningkatkan kualitas.
- Meningkatkan produktifitas.
- Bisa menekan resiko sekecil mungkin.
- Kordinasi internal yang baik.
- Meningkatkan semangat, serta loyalitas tim terhadap proyek, yaitu dengan penugasan kepada masing-masing anggota tim.

2.8.4 Tiga Faktor Pembatasan

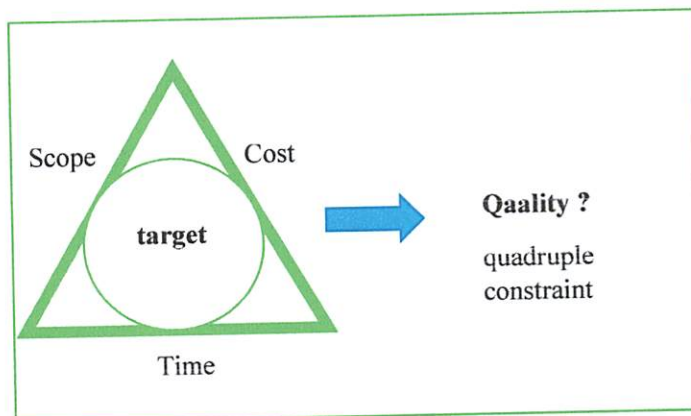
Pada bagian ini akan membahas 3 faktor pembatasan di dalam manajemen proyek, yaitu meliputi:

1. *Scope* atau ruang lingkup.
2. *Time* atau waktu.
3. *Cost* atau biaya.

Scope atau ruang lingkup proyek yang intinya adalah membahas jenis dan batasan-batasan yang ada pada sebuah proyek, sejauh batasan-batasan atau ruang lingkup suatu proyek ditentukan. Ruang lingkup atau batasan proyek sangatlah diperlukan dalam suatu proyek, karena ini akan memberi dampak faktor-faktor pada proyek lainnya, terutama

yang menyangkut biaya dan waktu pengerjaan proyek. Semakin besar *scope* atau ruang lingkup yang suatu proyek tersebut, maka secara umum akan makin bertambah pula waktu pengerjaan, ini terutama berdampak pada biaya yang harus dikeluarkan.

Time atau waktu adalah salah satu komponen yang menjadi target utama dalam sebuah proyek. Pada intinya factor waktu ini adalah bagaimana lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Komponen waktu sangat berarti terutama ketika pada saat yang krusial. Terkadang proyek dipaksa pada waktu tertentu, walaupun berdampak pada pembengkakan biaya. *Cose* atau biaya, adalah salah satu factor komponan utama proyek. Pada intinya factor *cost* atau biaya ini adalah menentukan seberapa besar biaya yang diperlukan untuk sebuah proyek. Factor ini sangat dipengaruhi oleh faktor dua sebelumnya, yaitu: *scope* dan waktu atau *time*. Secara umum semakin besar ruang lingkup dan semakin lama waktu, maka semakin besar pembiayaan pada proyek. Berikut ini gambaran keterkaitan antara tiga faktor terhadap kualitas suatu target.



Gambar. 2.2 Tiga Faktor Pembatasan

Optimasi *triple constraint* (*scope, time, & cost*) sangat diperlukan untuk mencapai sebuah target. Untuk mencapai kualitas target tertentu, maka *setting* dan optimasi ketiga komponen tersebut sangat diperlukan.

Triple constraint + quality factor = quadruple constraint.

2.8.5 Metodologi Manajemen Proyek

Ada beberapa pendekatan yang dipakai dalam *me-manage* atau mengelolah aktifitas-aktifitas proyek, diantaranya adalah:

1. *The traditional approach.*
2. *Rational Unified process.*
3. *Temporary Organization Sequencing Concepts.*
4. *Critical Chain.*
5. *Extreme Project Management.*
6. *Event Chain Methodology.*
7. *Process-Based Management.*

Pada pendekatan mengenai *the traditional approach* yaitu meliputi:

1. Tahap inisiasi proyek (*project initiation stage*).
2. Tahap perencanaan proyek (*project planning or design stage*).
3. Tahap produksi atau pelaksanaan proyek (*project excuting or production stage*).
4. Tahap pengawasan proyek dan system pengontrolan (*project monitoring and controlling systems*).
5. Tahap penyelesaian proyek (*project complition stage*).

Umumnya orang menggolongkan metodologi manajemen proyek ini kedalam lima bagian atau tahapan yaitu:

1. *Project initiation.*
2. *Project planning.*
3. *Project excuting.*
4. *Project controlling.*
5. *Project closing.*

2.8.6 Knowledge Area Manajemen Proyek

Yang dimaksud *project management knowledge area* adalah komponen-komponen manajemen proyek yang terdiri atas:

1. *Scope management.*
2. *Time management.*
3. *Cost management.*
4. *Quality management.*
5. *Human resource management.*
6. *Communication management.*
7. *Risk management.*
8. *Procurement management.*
9. *Project integration management.*

2.8.7 Teknik & Metode Manajemen Proyek

Berikut ini beberapa motode manajemen proyek:

- *PERT charts.*
- *Gantt charts.*
- *Event chain diagrams.*

- *Run charts.*
- *Project cycle optimization.*
- Dan lain-lain.

Diantara metode-metode yang ada, metode pert chart dan metode gant chart lah yang sering digunakan. Sedangkan software yang sering digunakan diindonesia menggunakan Microsoft Project. Didalam software ini sudah terdapat metode tersebut. Karena sifatnya yang cukup teoritis dan faktor kompleksitasnya tentang pembahasan teknik dan metode manajemen proyek, maka perlu kajian khusus mengenai kajian ini. Maka perlu pengkajian khusus dalam buku sendiri.

2.8.8 Asosiasi dan Profesi Manajemen Proyek

Dikalangan lingkungan manajemen internasional, terdapat asosiasi manajemen proyek di antaranya adalah:

- *The project management institute (PMI)*
- *The America academy of project management (AAPM)*
- *The agile project leadership network (APLN)*
- *The association of project management (UK), (APM)*
- *The Australia institute of*
- *project management (AIPM)*
- *The international project management association (IPMA)*

Demikian pula terdapat standarisasi internasional manajemen proyek, diantaranya adalah:

- *A guide to the project management body of knowledge*

- *The standart for program management*
- *The standart for portofolio managemen*
- *APM body of knowledge 5th ed. (APM – Assocation for project management (UK)*
- *Princes2 (projects In a controlled Environment)*

Ada juga sertifikasi profesonal manajemen proyek untuk kalangan internasional diantaranya adalah:

- *CPM (the international association of project & program management).*
- *IPMA (levels of certification: IPMA-A, IPMA-B, IPMA-C, IPMA-D).*
- *PMP (Project management professional).*
- *CAMP (cartified associate in project management).*
- *PMI certifications master project management, certified international project managemen.*

2.9 Ruang Lingkup Manajemen

Lingkup pengetahuan manajemen proyek (*project managemen knowledge area*) sering disebut elemen manajemen proyek (*the element of project management*) adalah cakupan bahasan atau bidang pengetahuan yang terdapat dalam manajemen proyek. Tentunya bidang yang dimaksud adalah bidang yang berhubungan dengan manajemen. Elemen yang dimaksud terdiri dari 9 macam yaitu:

1. *Project scope management* atau manajemen ruang lingkup.
2. *Project time management* atau manajemen waktu.

3. *Project cost management* atau manajemen biaya.
4. *Project human resource managemen* atau manajemen sumber daya manusia.
5. *Project risk management* atau manajemen resiko.
6. *Project communication management* atau manajemen komunikasi.
7. *Project quality management* atau manajemen kualitas.
8. *Project procurement management* atau manajemen pengadaan.
9. *Project integration management* adalah manajemen integrasi.

Berikut ini akan dibahas satu per satu tentang bidang manajemen yang terdapat di dalam *project management knowledge area* tersebut.

2.9.1 Project Scope Management

Project scope management mendefinisikan ruang lingkup pekerjaan yang harus dilakukan untuk menghasilkan *deliverable* sesuai dengan spesifikasi dan jangka waktu yang telah ditetapkan.

Pembahasan project scope management meliputi:

- *Scope planning*. Menjelaskan tentang baaimana ruang lingkup proyek didefinisikan, diverifikasi dan control, serta bagaimana WBS (*Work Breakdown Structure*) didefinisikan.
- *Scope definition*. Membuat scope statement yang menjabarkan jastifikasi proyek, penjelasan produk, deliverable dan tujuan proyek yang meliputi aspek biaya,

mutu dan jadwal sebagai acuan untuk membuat WBS (*Work Breakdown Structure*).

- WBS (*Work Breakdown Structure*) menjabarkan *scope statement* menjadi suatu susunan *deliverable* yang muda *manage* serta diklompokan menjadi *deliverable* utama.
- *Scope verification* mendapatkan persetujuan *deliverable* proyek secara formal.
- *Scope control*. Mengontrol perubahan ruang lingkup proyek.

2.9.2 Project Time Mangement

Meliputi proses yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek sesuai waktu yang ditetapkan. Permasalahan waktu atau batas pengerjaan proyek ini sangatlah penting. Malah terkadang menjadi hal yang sangat krusial tatkala ada suatu kejadian yang memang mengharuskan suatu proyek selesai. Mengingat urgensi dari permasalahan atau faktor waktu inilah, maka sangatlah diperlukan adanya manajemen waktu yang baik. Pembahasan *project time* meliputi:

- Penyusunan jadwal proyek.
- Monitoring jadwal proyek.
- Mengontrol jadwal proyek.

2.9.3 Project Cost Management

Meliputi proses membuat rencana. Estiamsi budget dan mengontrol biaya agar biaya proyek tidak melebihi anggaran yang ditetapkan. Pembahasan *project cost management* meliputi:

- *Cost estimating*, membuat prakiraan biaya atas sumber daya yang dibutuhkan untuk melaksanakan suatu aktifitas.
- *Cost budgeting*, menyusun perkiraan total biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek dan menetapkan *cost baseline*.
- *Cost control*, mengontrol faktor-faktor penyebab varina biaya dan menjalankan prosedur control perubahan.

2.9.4 Project Human Resource Management

Meliputi proses yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan, mengorganisir, dan *me-manage project team*. Pembahasan *human resource management* meliputi:

- *Human resource planning*: mengidentifikasi kualifikasi dan jumlah personil yang dibutuhkan serta dan mendokumentasikan peran dan tanggung jawab masing-masing.
- Menunjuk/mendapatkan personil tim yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan proyek.
- Membentuk *project team* dengan meningkatkan kompetensi dan kerja sama tim untuk meningkatkan kinerja proyek.
- Mengelola *project team* dengan mengordinir dan memonitoring kinerja tim, memberi umpan baik, dan membantu memecahkan permasalahan proyek.

2.9.5 Project Risk Management

Meliputi proses yang diperlukan untuk meminimalkan dampak negative resiko terhadap keberhasilan proyek. Membahas *project risk management* meliputi:

- *Risk managemen planning*: menentukan metode pendekatan perencanaan dan pelaksanaan manajemen resiko yang akan ditetapkan.
- *Risk identification*: mengidentifikasi potensi resiko, membuat kategori resiko berdasarkan karakteristik serta mendokumentasikannya.
- *Qualitative risk analysis*: memperkirakan dan menganalisis memungkinkan dan besarnya dampak yang akan ditimbulkan resiko.
- *Risk response planning*: menentukan tindak lanjut untuk mengantisipasi dampak.
- *Risk & Monitoring control*: monitoring resiko yang sudah diidentifikasi dan mengidentifikasi munculnya resiko baru, mengevaluasi pelaksanaan risk response plan dan mengontrol dampa yang ditinggalkan.

Catatan:

✓ Kategori resiko terdiri dari:

1. Manajemen proyek: resiko yang terkait manajemen proyek misalkan kurangnya dukungan dari manajemen proyek, proses

manajemen proyek tidak madahi, ruang lingkup dan deliverable proyek tidak jelas dan sebagainya.

2. Teknologi: resiko yang terkait dengan desain dan implementasi proyek yang bersifat teknis, misalnya adopsi aplikasi baru yang tidak sesuai dengan platform lama sehingga memunculkan bugs.
3. Sumber daya: resiko yang terkait sumber daya proyek, misalkan: pendanaan, ketersediaan personil yang memenuhi kualifikasi, ketersediaan sarana dan prasarana, alokasi daya dan sebagainya.
4. Organisasi: resiko yang terkait dengan isu internal organisasi misalnya: konflik kepemilikan proyek, perubahan kebijakan proyek, perubahan kebijakan perusahaan dan sebagainya.
5. Eksternal: resiko yang terkait dengan faktor eksternal diluar proyek dan organisasi, misalkan: faktor alam, perubahan regulasi pemerintah, isu ketenagakerjaan, krisis moneter dan sebagainya.

2.9.6 Project Communication Management

Bertujuan agar komunikasi dan aliran informasi proyek berjalan efektif dan efisien. Pembahasan *project communication* meliputi:

- *Communication planning*: menentukan perencanaan komunikasi proyek yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan stakenholder.
- *Information distribution*: menyediakan informasi proyek dan mendistribusikan sesuai rencana.
- *Perfomce reporting*: melaporkan dan kemajuan proyek secara obyektif dan tepat waktu.

- *Manage stakeholders*: membina dan mengelolah komunikasi yang efektif dan efisien dengan stakeholder untuk memenuhi kebutuhan serta melibatkan mereka dalam pengambilan keputusan proyek sesuai mekanisme yang ditetapkan.

2.9.7 Project Quality Management

Untuk memastikan kesesuaian **kinerja dan hasil proyek** dengan **standar mutu** yang ditetapkan.

Pembahasan *project quality management* meliputi:

- *Quality planning*: menentukan standar mutu dan standar konfigurasi yang sesuai untuk proyek dan cara pemenuhannya.
- *Quality assurance*: melaksanakan aktivitas mutu untuk memastikan pelaksanaan proyek telah memenuhi standar proses yang ditetapkan.
- *Quality control*: memonitor kesesuaian hasil proyek terhadap standar konfigurasi yang ditetapkan dan mengidentifikasi cara mengeliminasi penyebab kegagalan mutu.

2.9.8 Project Procurement Management

Meliputi proses yang diperlukan untuk memenuhi pengadaan barang dan/ atau jasa yang disediakan oleh vendor/kontraktor sesuai jadwal.

Pembahasan *project procurement management* meliputi:

- *Procurement planning*: menentukan kebutuhan pengadaan barang dan/ atau jasa oleh *vendor* atau kontraktor, membuat Jadwal pelaksanaan pengadaaan.
- *Solicitation planning*: menyusun dokumen pengadaan dan kriteria penilaian.
- *Conduct solicitation*: mengadakan penjelasan lelang, melaksanakan lelang dan menerima proposal/penawaran yang diajukan *vendor*/kontraktor.
- *Source selection*: memilih atau menunjuk *vendor*/kontraktor pemenang.
- *Contract administration*: menyiapkan dokumen kontrak kemudian bersama-sama *vendor*/kontraktor pemenang *me-review* dan menyempurnakan isi kontrak.
- *Contrak closure*: penandatanganan kontrak oleh kedua belah pihak (pembeli dan pelaksana).

2.9.9 Project Integration Management

Meliputi proses dan aktivitas yang diperlukan untuk mengidentifikasi, mendefinisikan, menggabungkan, menyatukan, dan mengoordinasikan berbagai proses dan aktivitas manajemen proyek dalam suatu proses yang bersinergi dan berkesinambungan.

2.9.10 Pembahasan *Project Integration Management* meliputi:

- Membuat *Project definition* sebagai gambaran awal proyek.
- Membuat *project manajemen plan*.

- Mengarahkan dan mengelola pelaksanaan proyek.
- Memonitor dan mengontrol aktivitas-aktivitas proyek, mulai dari *initiation, planning, execution* sampai dengan *closing proyek*.
- Mengintegrasikan pelaksanaan prosedur control perubahan atau *changes control procedure*.
- Menyelesaikan dan menutup proyek secara formal.

2.10 RAB (Rencana Anggaran Biaya)

Sebelum proyek dimulai, terlebih dahulu diperkirakan secara cermat biaya yang akan dikeluarkan dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang memuat *real cost* dari proyek yang dikerjakan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. RAB memuat keseluruhan item pekerjaan yang menjadi tanggung jawab kontraktor dan diperinci lagi sehingga RAB juga berisi volume pekerjaan, kebutuhan bahan bangunan dan peralatan, alokasi dan upah tenaga kerja serta pengeluaran lainnya. Dari *real cost* ini kemudian ditentukan harga borongan untuk lelang.

Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja. RAB merupakan jumlah dari RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan) dan keuntungan. RAP terdiri dari biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*). Setelah proyek berjalan, setiap pengeluaran yang terjadi dicatat sesuai dengan butir-butir yang ada dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan

dijadikan Realisasi Biaya Pekerjaan (RBP). Jumlah penggunaan dana proyek dalam RBP ini seharusnya lebih kecil atau paling tidak sama dengan yang tercantum dalam RAB, agar didapat keuntungan perusahaan. Namun dalam usaha memperoleh keuntungan ini mestinya tidak mengurangi kualitas dan kuantitas hasil kerja. Oleh karena itu dibutuhkan suatu pengendalian biaya untuk mencapai tujuan tersebut.

2.10.1 Perhitungan Volume

Perhitungan volume pekerjaan adalah bagian paling esensial dalam tahap perencanaan proyek konstruksi. Pengukuran kuantitas/volume pekerjaan konstruksi merupakan suatu proses pengukuran/perhitungan terhadap kuantitas item-item pekerjaan berdasarkan pada gambar atau aktualisasi pekerjaan di lapangan. Dengan mengetahui jumlah volume pekerjaan maka akan diketahui berapa banyak biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek konstruksi tersebut.

2.10.2 Analisa Harga Satuan

Analisa harga satuan berfungsi sebagai pedoman awal perhitungan rencana anggaran biaya yang didalamnya terdapat angka yang menunjukkan jumlah material, tenaga dan biaya persatuan pekerjaan. Untuk mendapatkan daftar harga baik bahan maupun upah dapat diperoleh melalui berbagai media antara lain :

- Daftar harga yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah setempat.
- Daftar harga yang dikeluarkan oleh instansi tertentu.
- Jurnal-jurnal harga bahan dan upah.
- Bapenas.

- Survei harga di lokasi proyek.

Setelah daftar harga diperoleh kemudian dilakukan analisa harga satuan pekerjaan yang dapat dilakukan dengan perhitungan ataupun dengan menggunakan buku analisa BOW ataupun SNI untuk mendapatkan harga koefisien masing-masing pekerjaan, sehingga kemudian akan dapat dilakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

2.10.3 Direct Cost

Biaya langsung secara umum menunjukkan biaya tenaga kerja, bahan, peralatan, dan kadang-kadang juga biaya subkontraktor. Biaya langsung akan bersifat sebagai biaya normal apabila dilakukan dengan metode yang efisien, dan dalam waktu normal proyek. Biaya untuk durasi waktu yang dibebankan (*imposed duration date*) akan lebih besar dari biaya untuk durasi waktu yang normal, karena biaya langsung diasumsikan dikembangkan dari metode dan waktu yang normal sehingga pengurangan waktu akan menambah biaya dari kegiatan proyek. Total waktu dari semua paket kegiatan dalam proyek menunjukkan total biaya langsung untuk keseluruhan proyek. Proses ini membutuhkan pemilihan beberapa kegiatan kritis yang mempunyai biaya percepatan terkecil.

2.10.4 Indirect Cost

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi, tetapi harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut. (Frederika, 2010) Biaya tidak

langsung secara umum menunjukkan biaya-biaya overhead seperti pengawasan, administrasi, konsultan, bunga, dan biaya lain lain/biaya tak terduga. Biaya tidak langsung tidak dapat dihubungkan dengan paket kegiatan dalam proyek. Biaya tidak langsung secara langsung bervariasi dengan waktu, oleh karena itu pengurangan waktu akan menghasilkan pengurangan dalam biaya tidak langsung.

2.10.5 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan dalam pengertian proyek konstruksi merupakan perangkat lunak menentukan aktivitas yang diperlukan untuk menyelesaikan yang diperlukan menyelesaikan suatu proyek dalam urutan serta waktu tertentu, dimana setiap aktivitas harus dilaksanakan agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya ekonomis (Callahan,1992). Penjadwalan meliputi tenaga kerja material, peralatan, keuangan dan waktu. Dengan penjadwalan yang tepat maka beberapa macam kerugian dapat dihindarkan seperti keterlambatan, pembekalan biaya, dan biaya perselisihan. Ada metode yang sering digunakan dalam penjadwalan proyek, yaitu:

a. Diagram batang (bar chart)

Diagram batang sesuai dengan nama orang yang pertama kali mengembangkannya adalah suatu diagram yang terdiri dari garis-garis yang menunjukkan saat memulai dan saat selesai yang direncanakan untuk item-item pekerjaan didalam proyek. Sebelum pelaksanaan pekerjaan biasanya owner/pemilik pekerjaan

mengharuskan kontraktor untuk menyerahkan jadwal induk rencana pelaksanaan yang memperlihatkan saat mulai dan selesainya proyek.

Contoh diagram balok dapat dilihat pada Gambar 2.2.

No	Macam Kegiatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Galian Tanah 1& 2	■						
2	Plat Pondasi 3	■	■					
3	Plat Pondasi 4		■	■				
4	Tembok Pondasi 5			■	■			
5	Tembok Pondasi 6				■	■		
6	Plat Jembatan 7				■	■		
7	Urug balik 8					■	■	■
8	Urug balik 9						■	■

Gambar 2.3 Diagram Balok (Bar Chart)

Sumber: Manajemen Proyek Konstruksi 2, Nugraha, Paulus, Ishak, Nathan, R. Sucipto, 1986

b. Kurva “S”

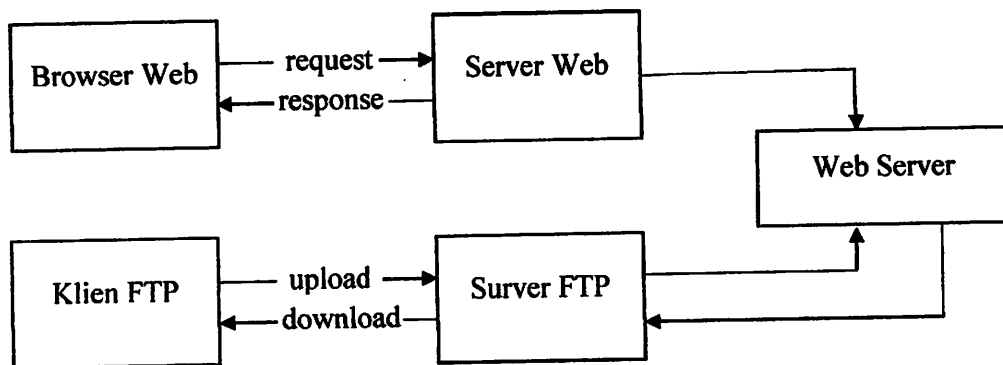
Kurva “S” suatu alat yang dipakai oleh pihak kontraktor sebagai salah satu sarana untuk mengendalikan pekerjaan. Penjadwalan waktu suatu proyek yang menggambarkan Bar Chart dapat dihubungkan dengan kurva “S” dan menjadi satu acuan dari kegiatan yang akan dilaksanakan.

2.11 WEB dan PHP

WEB (Web site) awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan bagi seorang yang melakukan penelusuran informasi di internet) dengan mengumpulkan informasi cukup dengan mengklik suatu link berupa teks atau gambar, maka

informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan dengan rinci. Informasi yang disajikan dalam web menggunakan konsep multimedia yang berarti informasi yang didapat berbentuk banyak media. Web sangat cepat populer dikalangan pengguna internet kerana penggunaan yang mudah pada pengguna internet untuk melakukan penelusuran, penjajahan, dan pencarian informasi.

Pengelolaan web dikatakan mudah Karena isi atau informasi dari setiap situs web secara mendasar dapat dibuat dengan menggunakan editor teks atau *word processor* seperti Microsoft Word dari office. Suatu situs web dikenal dengan cepat jika informasi yang disajikan selalu *up to date* dan lengkap.



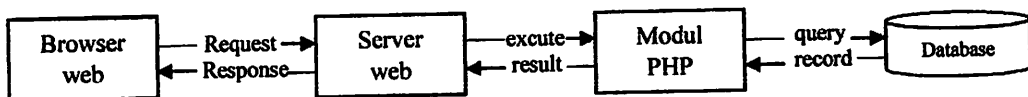
Gambar. 2.4 Alur Web

Diagram diatas merupakan penyederhanaan proses permintaan halaman web dari browser kepada suatu web server. Setiap permintaan (*request*) dari *browser web* akan dilayani *server web*, *server web* akan mengambil dokumen HTML dari *hardisk server* kemudian memberikannya kepada *browser web* sebagai *response*.

Blok diagram bagian atas menunjukkan proses kerja bagaimana server web melayani permintaan dari browser web. Pada bagian bawah dari diagram diatas menunjukkan, pengelola servere web akan melakukan proses unggah (*upload*)

dokumen HTML terlebih dahulu, agar dokumen tersedia dalam server web dan dapat diberikan browser yang meminta. Pengelolah dapat melakukan pengunduhan (*download*) dokumen HTML untuk diperbaiki, jika salinan dokumen di lokal sudah komputer sudah tidak ada, untuk kemudian diunggah kembali, agar bisa diakses oleh pengunjung situs web.

Penggunaan server web harus menggunakan server FTP untuk dokumen HTML yang akan dipublish dapat tersedia diserver web. PHP dan database merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan oleh pengelolah situs sehingga pengelolah tidak harus melakukan editing dokumen HTML, tetapi cukup dengan melakukan penambahan atau perubahan dalam database maka pengelolah situs sudah dapat melakukan maintenance situs webnya.



Gambar. 2.5 Alur Data Base

Pada proses diagram diatas, tidak ada proses unggah dan unduh yang menggunakan software server dank lien FTP. Pengelolahan web yang dapat mengembangkan aplikasi dengan menggunakan PHP, data yang akan dipublikasikan melalu server web akan disimpan didalam data base. Setiap request dari pengunjung (*browser web*) akan dilayani dengan menggunakan modul PHP yang memang disiapin untuk melayani permintaan pengunjung. Modul PHP akan melayani permintaan pengunjung.

Apa itu PHP? PHP (*Personal Home Page*) secara umum dikenal dengan Bahasa pemograman script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieskusi diserver web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan

dari dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau dokumen HTML. PHP (Personal Home Page) atau FI (Form Interface) awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan menerima input melalui form yang ditampilkan browser. Software ini disebar dan dilisensikan sebagai perangkat *Open Source*. Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses *update* dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

Integritas PHP dengan server web dilakukan dengan teknik CGI, FastCGI, dan modul server web. Kini PHP adalah kependekan dari PHP: Hyper Text Preprocessor (rekursif, mengikuti gaya penamaan di *nix). CGI (*common Gateway Interface*) adalah suatu standar yang menghubungkan (*interface*) aplikasi eksternal dengan server web. FastCGI adalah standar baru yang menambah dan meningkatkan kemampuan dari program CGI. FastCGI merupakan standar terbuka yang telah mulai banyak digunakan oleh server web komersial dan *opensource*. Modul server web merupakan suatu standar yang integritasikan aplikasi luar menjadi bagian dari server web. PHP merupakan salah satunya program yang bisa dijadikan sebagai modul dari server.

Kerangka pemrosesan data base dengan PHP.

1. Kerangka proses menampilkan data dari table:
 - Membuka table yang akan diproses.
 - Periksa jumlah record yang ada dalam table.
 - Tampilkan seluruh atau sebagian record.
 - Tutup table.

2. Kerangka proses menambah data ke dalam table:

- Tampilkan form untuk menerima input dari pengguna.
- Baca data yang dikirimkan dari browser.
- Membuka table yang digunakan untuk menyimpan data.
- Proses simpan data, lakukan pemeriksaan data terlebih dahulu.
- Tutup table.

3. Kerangka proses memperbaiki data suatu table:

- Tampilkan form untuk menerima input kriteria data yang akan diperbaiki dari pengguna.
- Baca data kriteria yang dikirimkan dari browser.
- Membuka table yang datanya akan diperbaiki.
- Cara data yang sesuai kriteria.
- Jika ditemukan tampilkan data form untuk perubahan.
- Jika tidak ditemukan tulis pesan tidak ada.
- Tutup table.
- Terima data perubahan.
- Buka table yang datanya akan diperbaiki.
- Temukan record yang data yang akan diperbaiki.
- Simpan data perubahan ke dalam table.
- Tutup table.

4. Kerangka proses menghapus data suatu table:

- Tampilkan form untuk menerima input kriteria data yang akan dihapus dari table.
- Baca data kriteria yang dikirimkan dari browser.

- Membuka tabel yang datanya yang akan dihapus.
- Cari data yang sesuai kriteria.
- Jika ditemukan tampilkan dalam browser untuk mengkonfirmasi.
- Jika tidak ada tulis pesan dengan tidak ada.
- Tutup table.
- Terima konfirmasi untuk penghapusan.
- Buka table yang datanya akan dihapus.
- Hapus data dari table.
- Tutup table.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Uraian Umum

Pada penelitian ini ditunjukkan untuk mengembangkan lagi penelitian-penelitian terdahulu untuk bisa mengembangkan khususnya pada program bantu dengan aplikasi server dengan tujuan untuk menghasilkan pendekatan data-data yang dilakukan penelitian sebelumnya sudah bisa dilakukan oleh aplikasi tersebut, dimana penelitian ini dilakukan langkah-langkah untuk memecahkan suatu masalah melalui proses pengumpulan dan pengolahan data. Serta mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka perlu dibuat metodologi penelitian. Tahapan-tahapan penelitian tersebut merupakan urutan-urutan langkah yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitiannya. Keterkaitan dari masing-masing tahap sangat erat karena hasil dari tahap sebelumnya akan menentukan proses dan hasil dari tahap selanjutnya.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian meliputi hal sebagai berikut:

3.2 Studi Lokasi

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu mencari dan mengumpulkan data-data penelitian terdahulu yang digunakan untuk data primer dalam aplikasi server. Studi ini ditujukan kepada calon pembeli produk perumahan di Wilayah Malang.

3.3 Karakteristik Wilayah

Malang adalah sebuah kota dibagian timur pulau Jawa, Indonesia dengan jumlah penduduk 820.043 jiwa di tahun 2010, dengan tingkat pertumbuhan 3,9% per tahun. Seperti dikutip dari *Wikipedia*, bagian selatan Kota Malang merupakan dataran tinggi yang cukup luas cocok untuk industri, bagian utara merupakan dataran tinggi yang subur cocok untuk pertanian, bagian barat merupakan dataran tinggi yang amat luas menjadi daerah pendidikan, sedangkan bagian timur merupakan dataran tinggi yang kurang subur. Kota Malang memiliki pola pertumbuhan industri yang unik, dimana sebagian besar industrinya disokong oleh sektor industri kecil dan mikro. Hanya terdapat beberapa industri manufaktur besar yang terdapat di Kota Malang sebagian disusun atas industri manufaktur padat karya.

3.4 Jenis Penelitian

Penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian pengembangan analisa kuantitas pada brosur perumahan terkait jumlah material bahan non struktur dengan mengembangkan program bantu lunak berupa aplikasi server PHP karena penelitian ini dikerjakan dengan tujuan untuk mengembangkan suatu manajemen properti dan terhadap estimasi bahan non struktur untuk produk perumahan di Wilayah Malang.

3.5 Pengumpulan data

Pengumpulan data untuk mendukung penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data mendatangi developer perumahan wilayah Malang secara langsung.

3.6 Konsep Pendekatan Model Dan Struktur

Pembuatan model dengan prinsip kerja dari jaringan dengan menggunakan yakni dengan penghitungan ulang RAB (Rencana Anggaran Biaya) pada suatu perumahan kemudian menggunakan aplikasi jaringan server untuk mendapatkan hasil estimasi bahan non struktur yang akan digunakan. Dari pembahasan ini hanya dibatasi jumlah estimasi bahan non struktur yang ada di wilayah Malang.

3.7 Iterasi Estimasi Bahan Dengan Program Aplikasi Server

1. Kerangka proses menampilkan data dari table:

- Membuka table yang akan diproses.
- Periksa jumlah record yang ada dalam table.
- Tampilkan seluruh atau sebagian record.
- Tutup table.

2. Kerangka proses menambah data ke dalam table:

- Tampilkan form untuk menerima input dari pengguna.
- Baca data yang dikirimkan dari browser.
- Membuka table yang digunakan untuk menyimpan data.
- Proses simpan data, lakukan pemeriksaan data terlebih dahulu.
- Tutup table.

3. Kerangka proses memperbaiki data suatu table:

- Tampilkan form untuk menerima input kriteria data yang akan diperbaiki dari pengguna.
- Baca data kriteria yang dikirimkan dari browser.
- Membuka table yang datanya akan diperbaiki.

- Cara data yang sesuai kriteria.
- Jika ditemukan tampilkan data form untuk perubahan.
- Jika tidak ditemukan tulis pesan tidak ada.
- Tutup table.
- Terima data perubahan.
- Buka table yang datanya akan diperbaiki.
- Temukan record yang data yang akan diperbaiki.
- Simpan data perubahan ke dalam table.
- Tutup table.

4. Kerangka proses menghapus data suatu table:

- Tampilkan form untuk menerima input kriteria data yang akan dihapus dari table.
- Baca data kriteria yang dikirimkan dari browser.
- Membuka tabel yang datanya yang akan dihapus.
- Cari data yang sesuai kriteria.
- Jika ditemukan tampilkan dalam browser untuk konfirmasi.
- Jika tidak ada tulis pesan dengan tidak ada.
- Tutup table.
- Terima konfirmasi untuk penghapusan.
- Buka table yang datanya akan dihapus.
- Hapus data dari table.
- Tutup table.

5. Data-data yang di input pada aplikasi:

- Nama
- Pekerjaan
- Jenis pekerjaan
- Tipe rumah
- Luas pasangan
- Tinggi pasangan
- Luas Kamar mandi
- Luas bukaan

6. Hasil dari output pada aplikasi

1. Nama :
2. Pekerjaan :
3. Volume pekerjaan :
4. Tinggi pasangan :
5. Tipe rumah :
6. Analisa Pekerjaan / 1 m

Tabel 2.1 Analisa pekerjaan/m

Koef	Satuan	Bahan	Harga Satuan	Harga Total
70	M ²	Bahan		
		Batu Bata	Rp.	Rp.
		Pasir	Rp.	
		Semen	Rp.	
		Keramik	Rp.	
		Cat	Rp.	
		Upah		
		Pekerja	Rp.	
		Tukang	Rp.	
		Mandor	Rp.	

Analisa Material Total

Tabel 2.2 Analisa bahan total

Jenis Bahan	Volume Pekerjaan	Tinggi	Koef	Jumlah Total
Batu Bata	..... M2	... M2	.....	..... Buah
Pasir				..... m3
Semen				..... m3
Keramik				..... Buah
Cat				..... Kg

7. Rencana Anggaran Biaya /Pekerjaan

Tabel 2.3 Analisa rencana anggaran biaya pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Jumlah
.....	.....m3	Rp.	Rp.

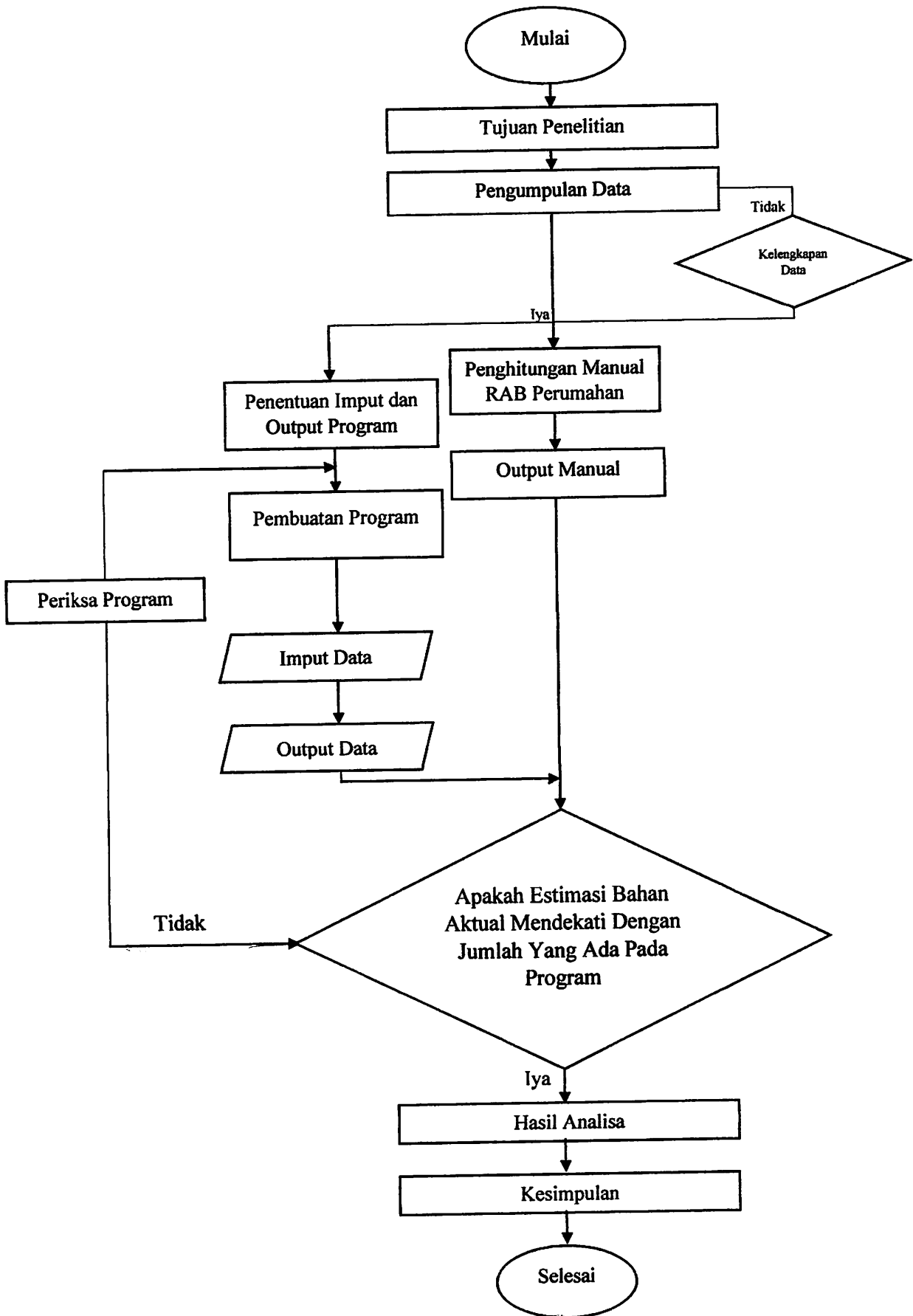
Rencana Anggaran Biaya /Bahan

Tabel 2.4 Analisa rencana anggaran biaya per bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Batu Bata	..... M2	... M2	..... Buah
Pasir			..... m3
Semen			..... m3
Keramik			..... Buah
Cat			..... Kg

3.8 Prosedur Analisis

Analisis data dilakukan secara sistematis dan terarah, hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang akurat.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian

Pada bab ini dipaparkan dari hasil penghitungan ulang RAB (Rencana Anggaran Biaya) dan penghitungan menggunakan aplikasi server beserta langkah-langkah prosesnya dalam perhitungan bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil dari penghitungan secara manual dengan menggunakan aplikasi server dikhususkan pada penghitungan kebutuhan bahan pekerjaan *non struktur* (semen, keramik, pasir, bata merah, dan cat tembok).



Gambar. 2.6 Lokasi Penelitian Di Kota Malang

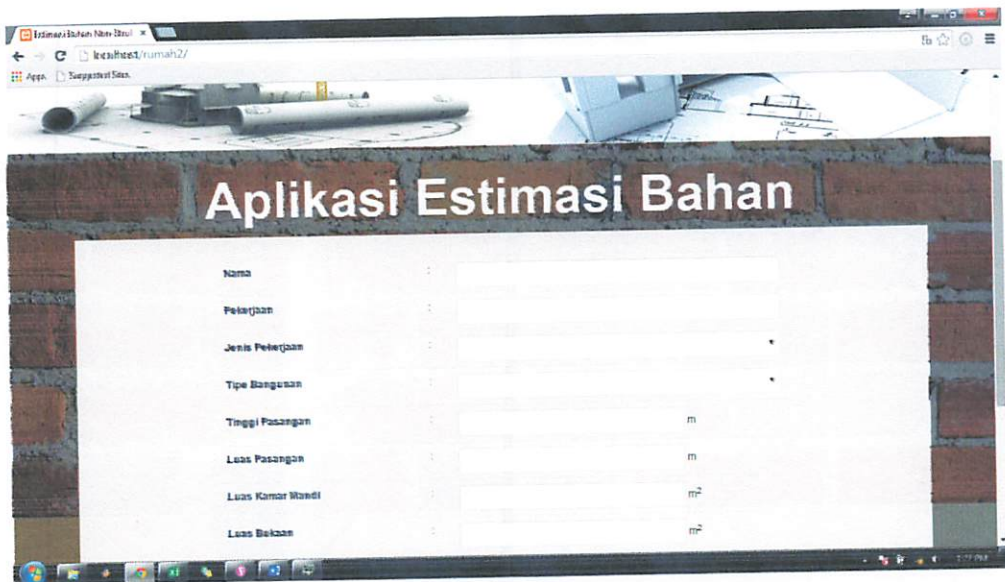
Pada penelitian ini dikhususkan pada Kota Malang. Dengan mengambil tipe perumahan mulai dari tipe 36, 40, 42, 45, 48, 54. Dari penghitungan tersebut maka diperoleh hasil seberapa kebutuhan bahan yang dipergunakan untuk kebutuhan bangunan yang akan dikerjakan.

4.2 Deskripsi Data

Data yang dipergunakan adalah data mentah yang butuh diolah kembali. Menggunakan brosur dan dipergunakan untuk acuan penghitungan manual kemudian membandingkan penghitungan menggunakan aplikasi server. Dari hasil penghitungan maka bisa dicapai acuan untuk mengetahui berapa kebutuhan yang dibutuhkan material dalam pembangunan.

4.3 Langkah-Langkah Proses Running Program

Pada langkah proses running program mulai proses dengan awal hingga dengan finish dengan memasukkan input yang dibutuhkan untuk melakukan running program. Pada dibawah ini adalah gambar tampilan awal pada program server digambar 2.7.

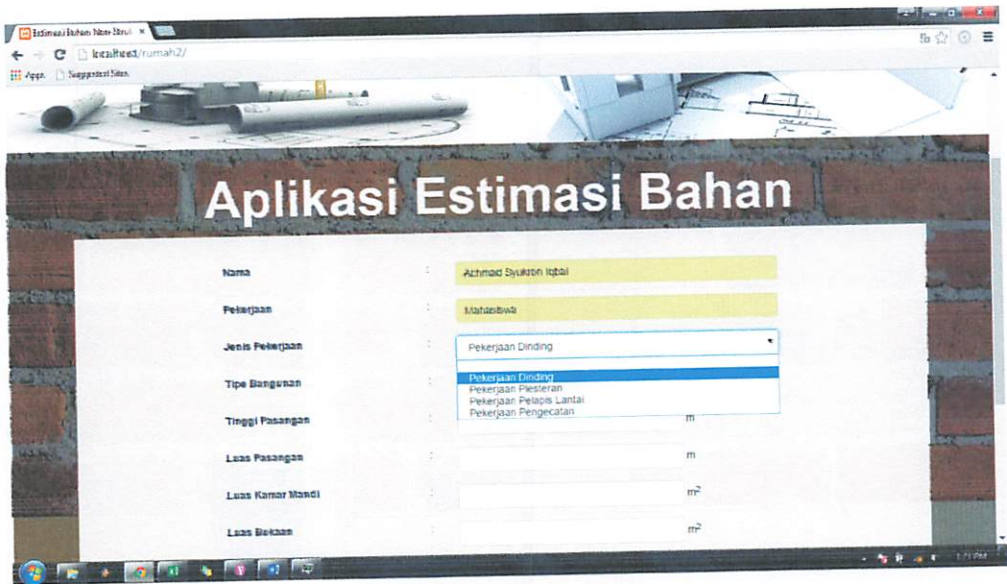


Field Name	Unit
Nama	
Pekerjaan	
Jenis Pekerjaan	
Tipe Bangunan	
Tinggi Pasangan	m
Luas Pasangan	m
Luas Kamar Mandi	m ²
Luas Balkon	m ²

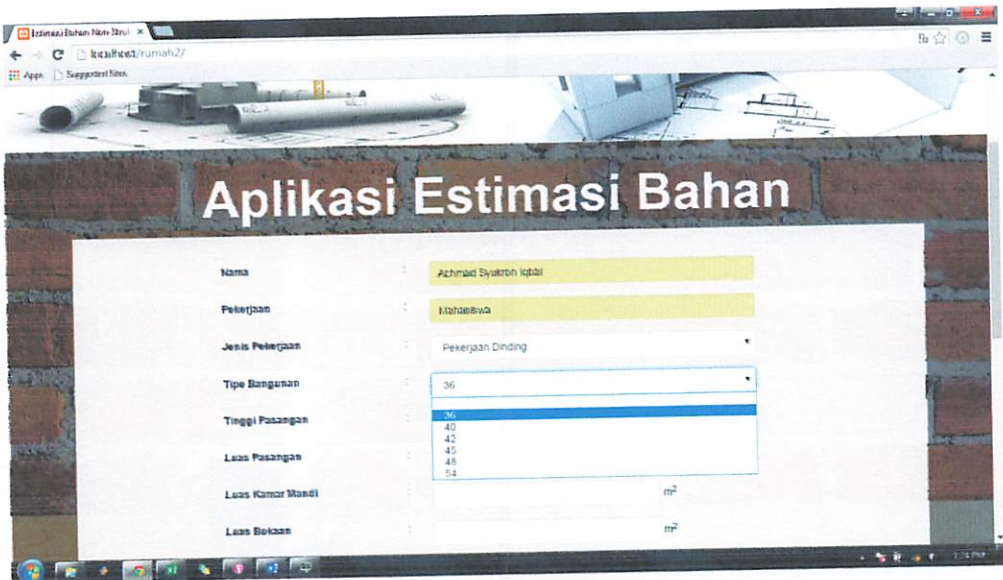
Gambar. 2.7 Tampilan pada program server

Setelah pembukaan aplikasi server langkah berikutnya adalah pengimputan data yang dibutuhkan kedalam input program server (Nama, pekerjaan, jenis pekerjaan, tipe bangunan, tinggi pemasangan, luas pemasangan, luas kamar mandi, luas

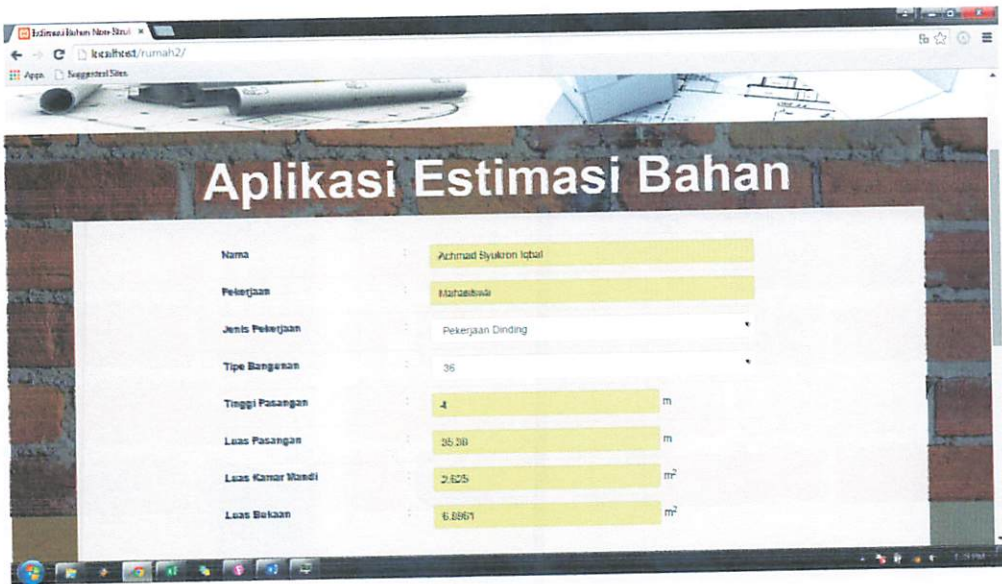
bukaan). Pada langkah awal ini bertujuan untuk mengetahui data-data yang dibutuhkan untuk melakukan penghitungan oleh aplikasi server tersebut. Pada pemilihan jenis pekerjaan saat ini adalah dengan menggunakan contoh Pekerjaan Dinding. Setelah pengimputan data pada kolom yang dibutuhkan untuk running program server, seperti tampilan seperti yang ada digambar 2.7, 2.8, dan 2.9.



Gambar. 2.8 Tampilan pada pemilihan pekerjaan dinding

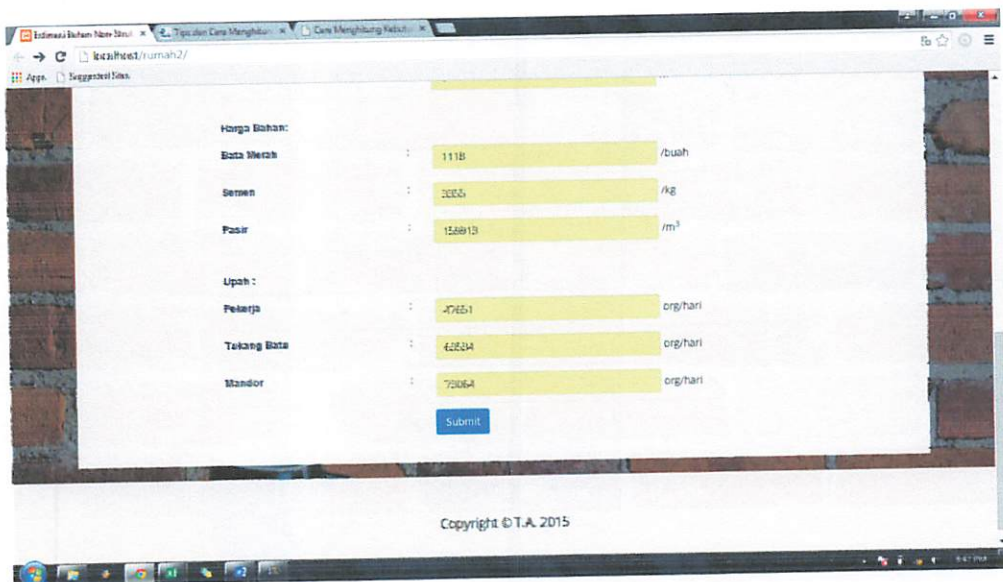


Gambar. 2.9 Tampilan pada pemilihan tipe bangunan



Gambar. 3.0 Tampilan setelah pengimputan data yang dibutuhkan

Setelah pengimputan data yang dibutuhkan maka akan muncul imput harga dan upah suatu pekerjaan dan bisa diisi kembali oleh calon pemakai aplikasi dibawah input luas bukaan.



Gambar. 3.1 Tampilan pada pengimputan data bahan dan upah pada pekerjaan dinding

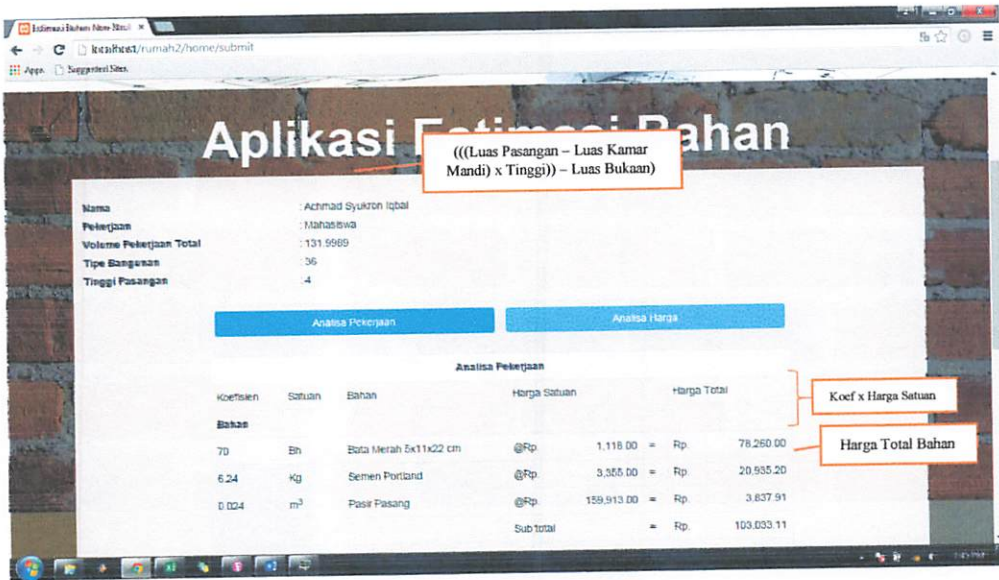
Setelah terisi semua kolom-kolom yang ada pada gambar 2.8 dan 2.9 pilih submit pada kotak biru untuk melakukan proses running program berikutnya. Pada

langkah berikutnya akan muncul slide baru pada aplikasi tersebut, kemudian muncul 2 pilihan analisis yaitu analisis pekerjaan dan analisis harga. Seperti gambar 3.0 dibawah ini.



Gambar. 3.2 Tampilan pada pemilihan analisa

Apabila pengguna aplikasi memilih untuk memilih analisa pekerjaan maka muncul analisa pekerjaan per meter dan jumlah bahan yang dibutuhkan seperti gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar. 3.3 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada pekerjaan dinding

Analisa Pekerjaan per meter

Bahan

- Bata Merah 5x11x22= Koefisien x Harga Satuan

$$= 70 \times \text{Rp. } 1.118$$

$$= \text{Rp. } 78.260,00$$
- Semen Portland = Koefisien x Harga Satuan

$$= 6.24 \times \text{Rp. } 3.355$$

$$= \text{Rp. } 20.935,20$$
- Pasir = Koefisien x Harga Satuan

$$= 0,024 \times \text{Rp. } 159.913,91$$

$$= \text{Rp. } 3.837,11$$

Upah

- Pekerja = Koefisien x Harga Satuan

$$= 0.3 \times \text{Rp. } 47.561,00$$

$$= \text{Rp. } 14.295,30$$

- Tukang Batu = Koefisien x Harga Satuan

$$= 0.1 \times \text{Rp. } 63.534,00$$

$$= \text{Rp. } 6.353,40$$

- Mandor = Koefisien x Harga Satuan

$$= 0,015 \times \text{Rp. } 73.064,00$$

$$= \text{Rp. } 21.744,66$$

$$\text{Total Upah + Bahan /m} = \text{Rp. } 124.777,77$$

Upah					
D.3	Oh	Pekerja	@Rp	47.651,00	= Rp. 14.295,30
D.1	Oh	Tukang Batu	@Rp	63.534,00	= Rp. 6.353,40
D.015	Oh	Mandor	@Rp	73.064,00	= Rp. 1.055,96
Sub total					= Rp. 21.744,66
Total Upah+Bahan					= Rp. 124.777,77

Analisa Total Bahan				
Jenis Bahan	Luas Pasangan	Tinggi	Koefisien/m	Total
Bata Merah 5x11x22 cm	35,38	4	70	9239,923 buah
Semen Portland	35,38	4	6,24	823,673136 kg
Pasir Pasang	35,38	4	0,024	3,1679736 m ³

Gambar. 3.4 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan

Analisa Pekerjaan per material

- Bata Merah 5x11x22 = $((\text{Luas Pasangan} - \text{Luas Kamar Mandi}) \times \text{Tinggi}) - \text{Luas Bukaannya} \times \text{koef/m}$
 $= (((35,38 - 2,625) \times 4) - 6,896) \times 70$
 $= 9239,92 \text{ Buah}$
- Semen Portland = $((\text{Luas Pasangan} - \text{Luas Kamar Mandi}) \times \text{Tinggi}) - \text{Luas Bukaannya} \times \text{koef/m}$

$$= (((38,5-2,625)\times 4) - 6,896))) \times 6,24$$

$$= 823,67 \text{ kg}$$

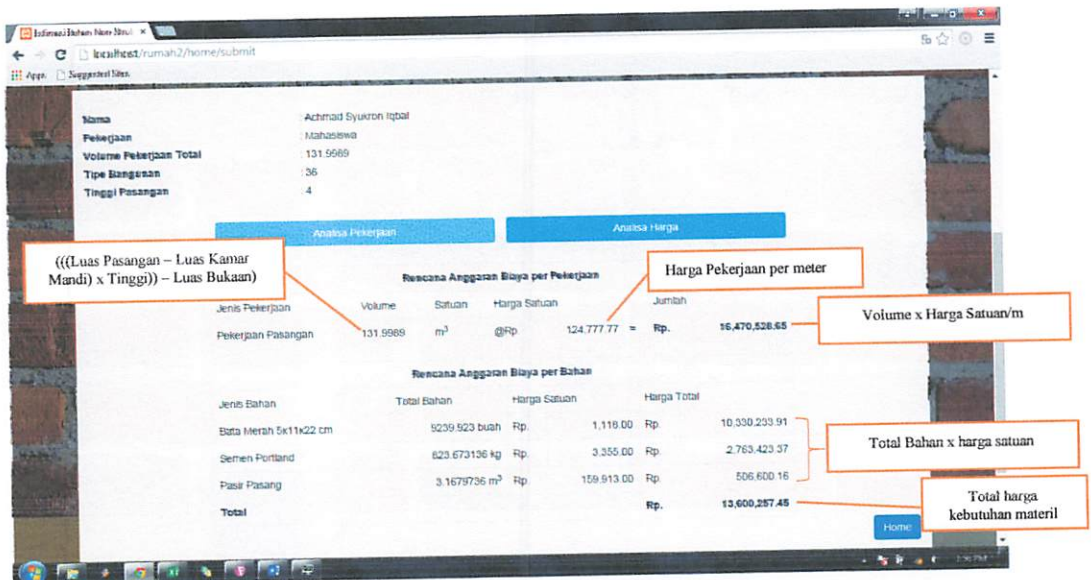
- Pasir

$$= (((\text{Luas Pasangan} - \text{Luas Kamar Mandi}) \times \text{Tinggi})) - \text{Luas Bukaannya}) \times \text{koef/m}$$

$$= (((38,5-2,625)\times 4) - 6,896))) \times 0,024$$

$$= 3,16 \text{ m}^3$$

Setelah mengetahui analisa per pekerjaan bisa langsung memilih analisa harga untuk mengetahui jumlah harga yang dibutuhkan per pekerjaan dan per material yang akan muncul seperti gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar. 3.5 Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan total dan per bahan pada pekerjaan dinding

Analisa Harga Pekerjaan

Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

$$\begin{aligned} \text{Total Pekerjaan Pasangan Dinding} &= \text{Volume} \times \text{Harga Satuan/m} \\ &= 131,998 \times \text{Rp. } 124.777,77 \\ &= \text{Rp. } 16.470.528,65 \end{aligned}$$

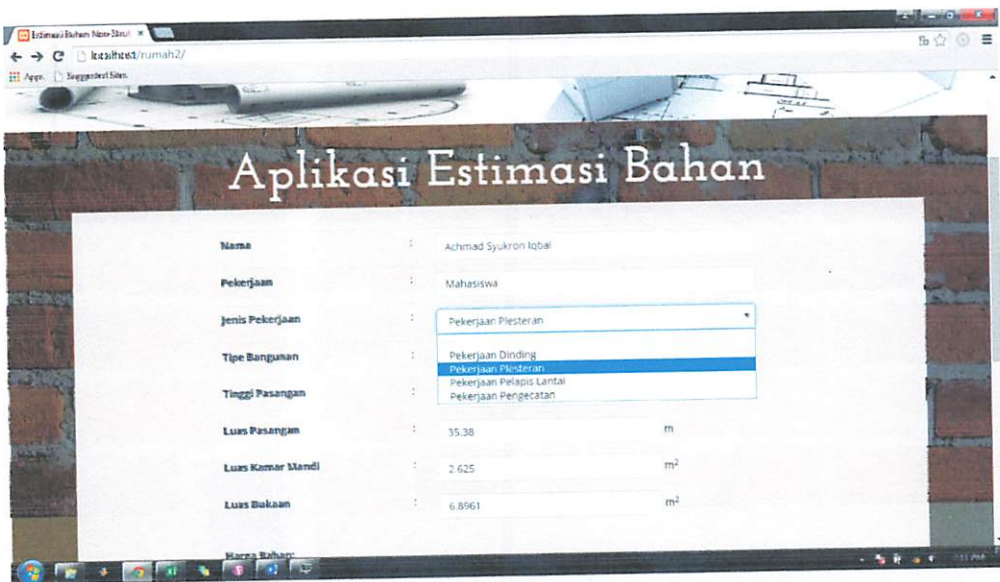
Rencana Anggaran Biaya per Material

- Total Biaya Material Bata Merah = Total Bahan x Harga Satuan
= 823,673 x Rp. 3.355,00
= Rp. 2.763.423,37
- Total Biaya Material Semen Portland = Total Bahan x Harga Satuan
= 10.316,25 x Rp. 1.113,00
= Rp. 3.085.325,10
- Total Biaya Material Pasir = Total Bahan x Harga Satuan
= 3.167 x Rp. 159.913,00
= Rp. 506.600,16

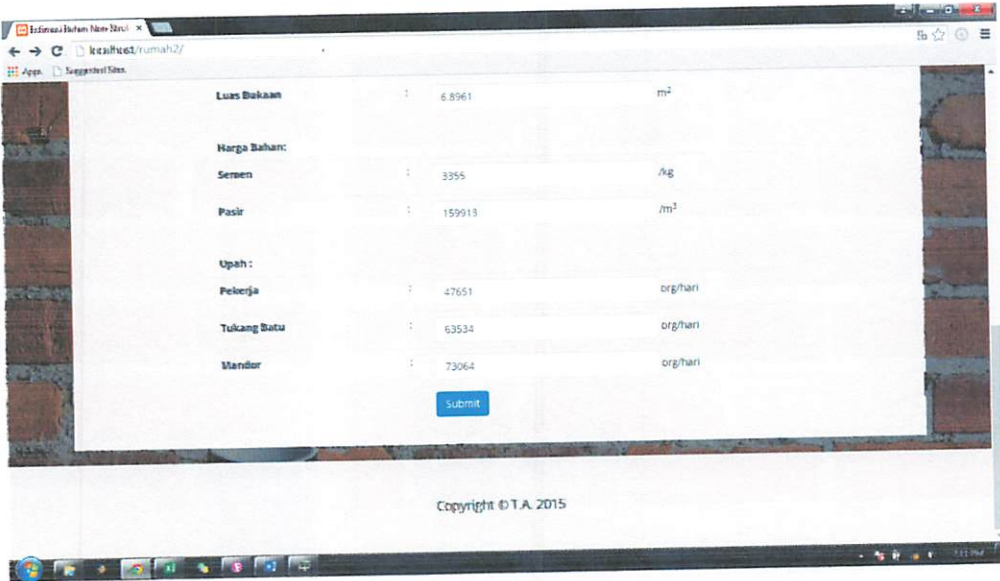
$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya per-Material} &= \text{Total Bata merah} + \text{Semen} + \text{Pasir} \\
 &= \text{Rp. 2.763.423,37} + \text{Rp. 3.085.325,10} + \\
 &\quad \text{Rp. 506.600,16} \\
 &= \text{Rp. 13.600.257,45}
 \end{aligned}$$

Berikut ini contoh tampilan setiap jenis pekerjaan :

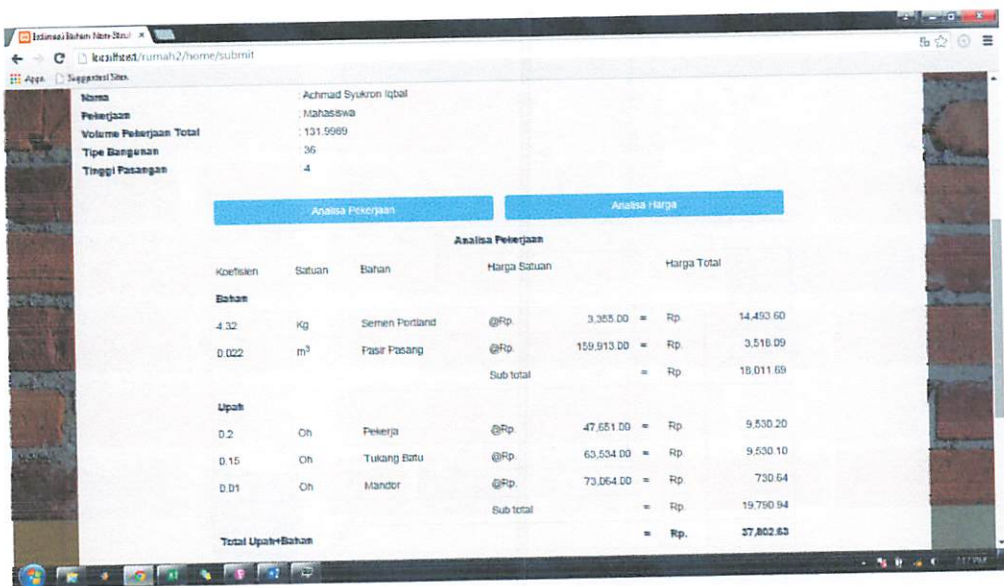
2. Pekerjaan Plesteran



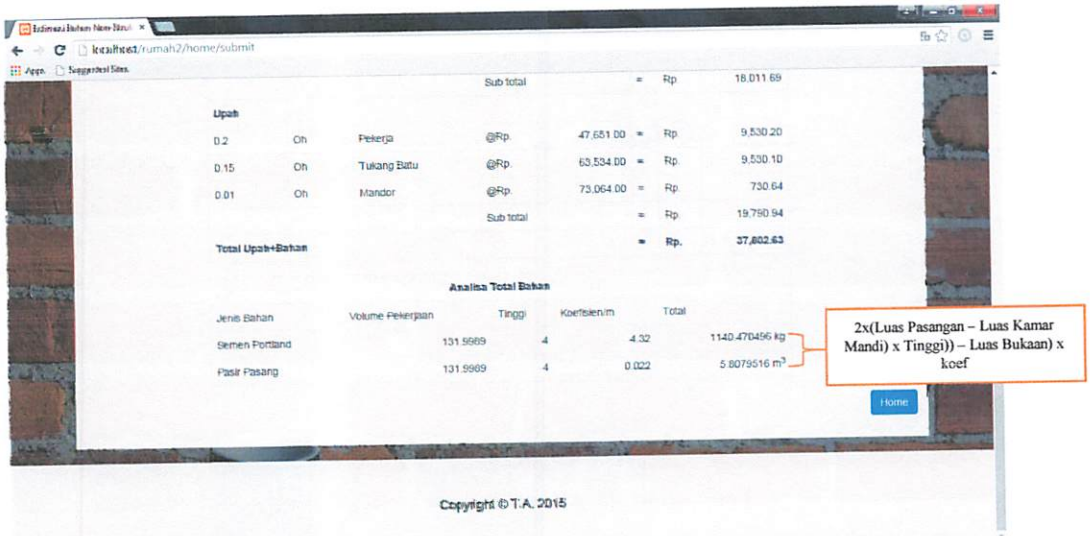
Gambar. 3.6 Tampilan awal pada pemilihan pekerjaan plesteran



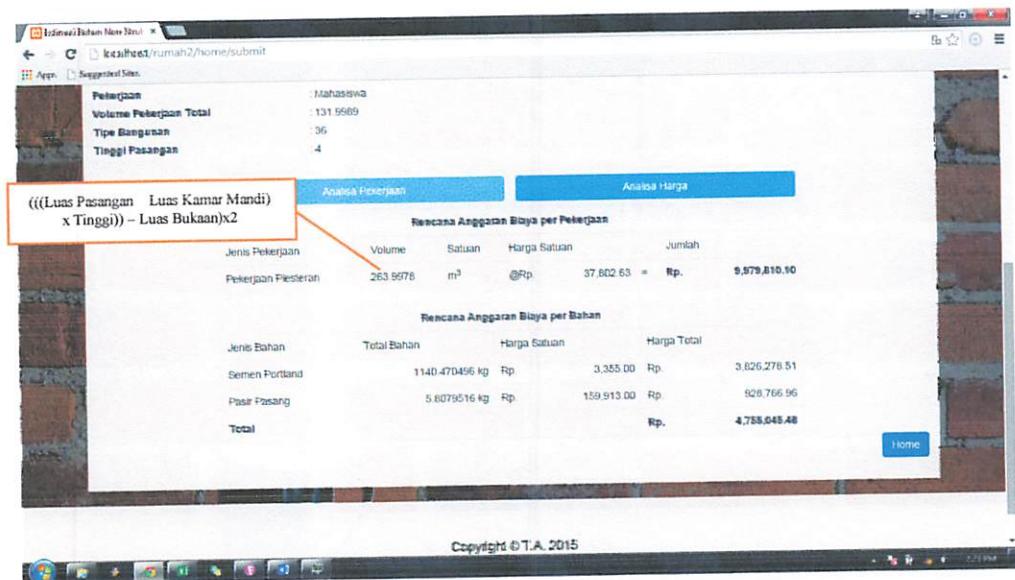
Gambar. 3.7 Tampilan pada pengimputan data harga bahan dan upah pada pekerjaan plesteran



Gambar. 3.8 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada pekerjaan plesteran

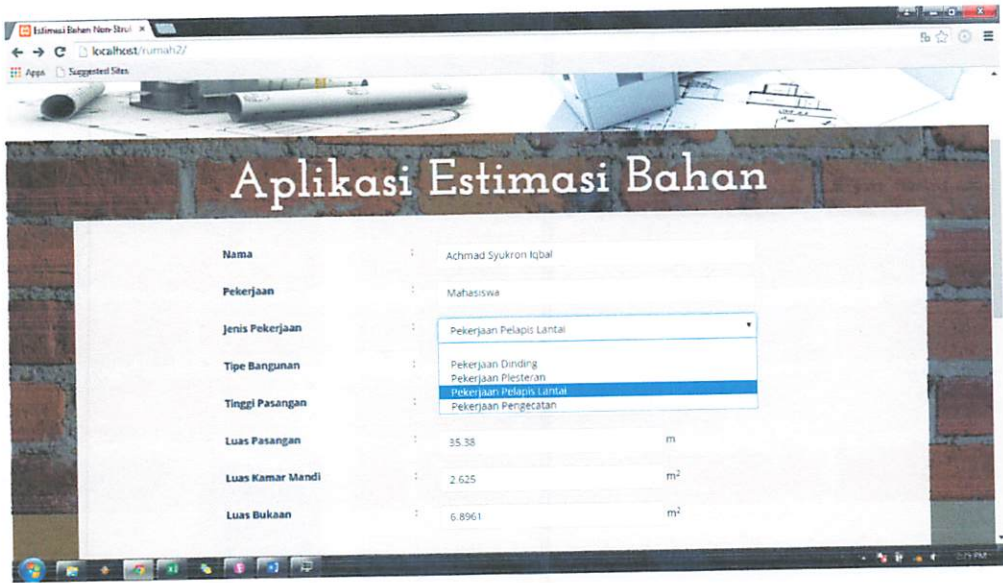


Gambar. 3.9 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan pada pekerjaan plesteran

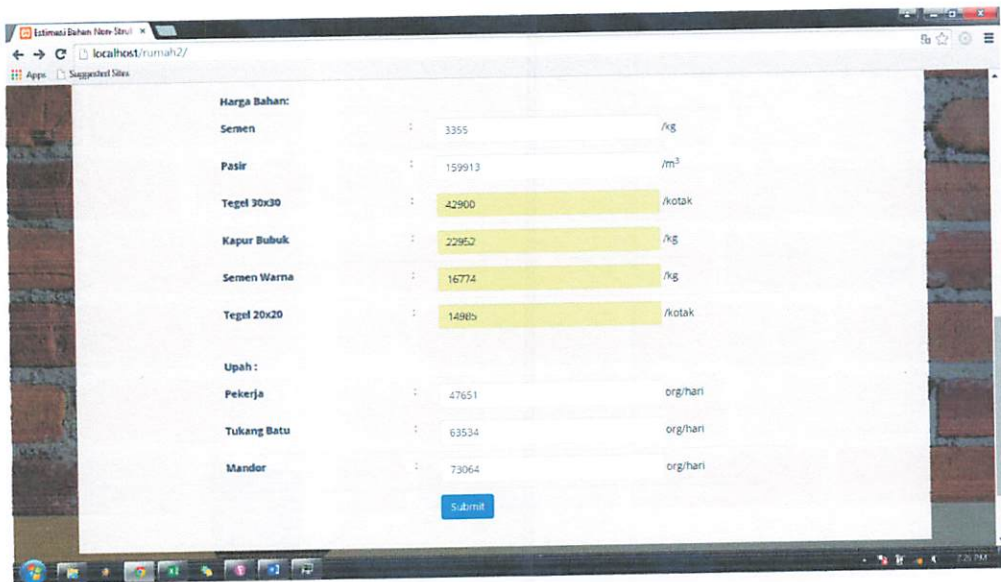


Gambar. 4.0 Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan dan per bahan pada pekerjaan plesteran

3. Pekerjaan Pelapis Lantai



Gambar. 4.1 Tampilan awal pada pemilihan pekerjaan pelapis lantai



Gambar. 4.2 Tampilan pada pengimputan data bahan dan upah pada pekerjaan pelapis lantai

Analisa Pekerjaan

Analisa Pekerjaan

Ukuran keramik 30 x 30 cm

Koefisien	Satuan	Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Bahan				
1.05	m ²	Tegel keramik 30x30 cm (KW I)	@Rp. 42.900.00 =	Rp. 45.045.00
7.454	Kg	Semen Portland	@Rp. 3.355.00 =	Rp. 25.008.17
3.926	Kg	Kapur Bubuk	@Rp. 22.952.00 =	Rp. 90.109.55
0.042	m ³	Pasir Pasang	@Rp. 159.913.00 =	Rp. 6.716.35
0.35	Kg	Semen Warna	@Rp. 16.774.00 =	Rp. 5.870.90
		Sub total	=	Rp. 172.749.97
Upah				
0.25	Oh	Pekerja	@Rp. 47.651.00 =	Rp. 11.912.75
0.1	Oh	Tukang Batu	@Rp. 63.534.00 =	Rp. 6.353.40
0.0125	Oh	Mandor	@Rp. 73.064.00 =	Rp. 913.30
		Sub total	=	Rp. 19.179.45
Total Upah+Bahan				= Rp. 191.929.42

Gambar. 4.3 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada keramik ukuran 30x30

Analisa Pekerjaan

Analisa Pekerjaan

Ukuran keramik 20 x 20 cm

Koefisien	Satuan	Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Bahan				
1.05	m ²	Tegel keramik 20x20 cm (KW I)	@Rp. 14.985.00 =	Rp. 15.734.25
8.75	Kg	Semen Portland	@Rp. 3.355.00 =	Rp. 29.356.25
3.926	Kg	Kapur Bubuk	@Rp. 22.952.00 =	Rp. 90.109.55
0.042	m ³	Pasir Pasang	@Rp. 159.913.00 =	Rp. 6.716.35
0.2	Kg	Semen Warna	@Rp. 16.774.00 =	Rp. 3.354.80
		Sub total	=	Rp. 145.271.20
Upah				
0.22	Oh	Pekerja	@Rp. 47.651.00 =	Rp. 10.483.22
0.1	Oh	Tukang Batu	@Rp. 63.534.00 =	Rp. 6.353.40
0.0025	Oh	Mandor	@Rp. 73.064.00 =	Rp. 182.66
		Sub total	=	Rp. 17.019.28
Total Upah+Bahan				= Rp. 162.290.48

Gambar. 4.4 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada keramik ukuran 20x20

No	Uraian	Satuan	Harga Satuan	Jumlah	Total
0.22	Oh Pekerja	@Rp	47.851.00	= Rp	10.483.22
0.1	Oh Tukang Batu	@Rp	63.534.00	= Rp	6.353.40
0.0025	Oh Mandor	@Rp	73.064.00	= Rp	182.66
	Sub total	= Rp			17.019.28
	Total Upah+Bahan	= Rp			162.290.48

Jenis Bahan	Volume Pekerjaan	Koefisien/m	Total
Tegel keramik 30x30 cm (KW I)	32.755	0.99	33 kotak
Tegel keramik 20x20 cm (KW I)	2.625	1	3 kotak
Semen Portland	35.38	16.204	267.12452 kg
Pasir Pasang	35.38	0.084	1.48596 m ³

* 1 kotak tegel 30x30 = 11 leping
 ** 1 kotak tegel 20x20 = 25 leping

Copyright © T.A. 2015

Gambar. 4.5 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan pada pekerjaan pelapis lantai

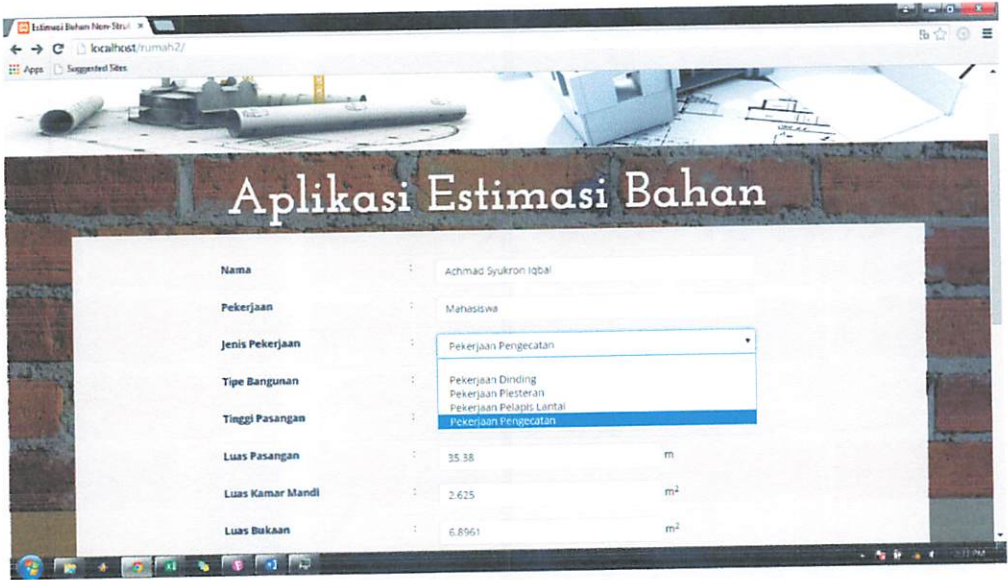
Catatan : Koef keramik 30x30 = $0,3 \times 0,3 = 0,99$
 Koef Keramik 20x20 = $0,2 \times 0,2 = 1$

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Penutup Lantai (30x30 cm)	32.755	m ²	@Rp 191.529.42	= Rp 6.286.648.09
Pekerjaan Penutup Lantai (20x20 cm)	2.625	m ²	@Rp 162.290.48	= Rp 426.012.50
Total				Rp. 5.819.639.33

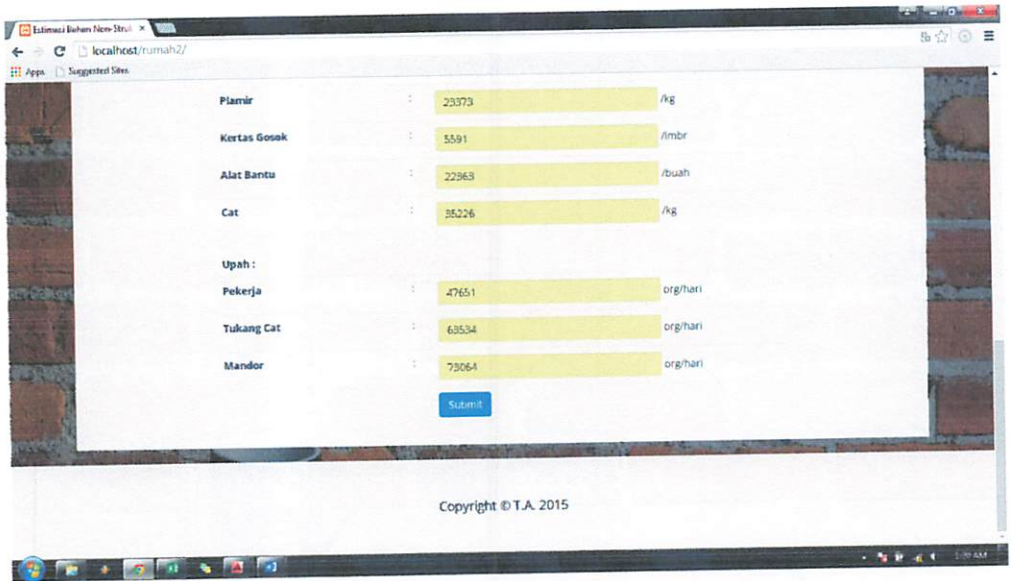
Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Tegel keramik 30x30 cm (KW I)	33 kotak	Rp. 42.900.00	Rp. 1.415.700.00
Tegel keramik 20x20 cm (KW I)	3 kotak	Rp. 14.955.00	Rp. 44.955.00
Semen Portland	33 kg	Rp. 3.355.00	Rp. 696.202.76
Pasir Pasang	1.48596 m ³	Rp. 159.913.00	Rp. 237.624.32
Total			Rp. 2.594.482.09

Gambar. 4.6 Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan total dan per bahan pada pekerjaan pelapis lantai

4. Pekerjaan Pengecatan



Gambar. 4.7 Tampilan awal pada pemilihan pekerjaan pengecatan



Gambar. 4.8 Tampilan pada pengimputan data harga bahan dan upah

Analisa Pekerjaan		Analisa Harga		
Koefisien	Satuan	Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Bahan				
0.1	Kg	Plamir	@Rp. 23.373,00	= Rp. 2.337,30
0.25	Lbr	Kertas Gosok	@Rp. 5.591,00	= Rp. 1.397,75
0.02	Bh	Abat Bantu	@Rp. 22.363,00	= Rp. 447,26
0.1	Kg	Cat Dasar	@Rp. 35.226,00	= Rp. 3.522,60
0.26	Kg	Cat Penutup	@Rp. 35.226,00	= Rp. 9.158,76
		Sub total		= Rp. 16.863,67
Upah				
0.02	Oh	Pekerja	@Rp. 47.651,00	= Rp. 953,02
0.063	Oh	Tukang Cat	@Rp. 63.534,00	= Rp. 4.002,64
0.0025	Oh	Mandor	@Rp. 73.064,00	= Rp. 182,66
		Sub total		= Rp. 5.138,32
		Total Upah+Bahan		= Rp. 22.001,99

Gambar. 4.9 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per meter pada pekerjaan pengecatan

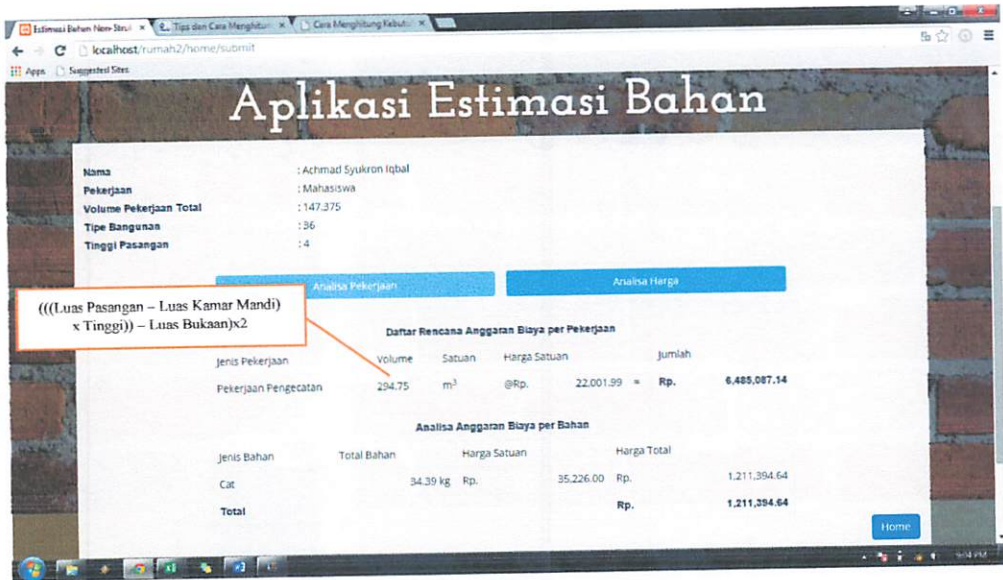
Upah		Analisa Total Bahan			
Koefisien	Satuan	Volume Pekerjaan	Tinggi	Koefisien/m	Total
0.02	Oh	Pekerja	@Rp. 47.651,00	= Rp. 953,02	
0.063	Oh	Tukang Cat	@Rp. 63.534,00	= Rp. 4.002,64	
0.0025	Oh	Mandor	@Rp. 73.064,00	= Rp. 182,66	
		Sub total		= Rp. 5.138,32	
		Total Upah+Bahan		= Rp. 22.001,99	
Jenis Bahan	Volume Pekerjaan	Tinggi	Koefisien/m	Total	
Cat	263.9978	4	8.571	30.80 kg	

2x(Luas Pasangan – Luas Kamar Mandi x Tinggi) – Luas Bukaan) x koef

Gambar. 5.0 Tampilan pada pemilihan analisa pekerjaan per bahan pada pekerjaan pengecatan

$$\begin{aligned}
 \text{Total bahan cat} &= (2 \times 131,998 \text{ m}^2) \times 12 \text{ m}^2/\text{liter} \\
 &= 263,997 \text{ m}^2 \times 12 \text{ m}^2/\text{liter} \\
 &= 3.167,95 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Dijadikan kg} &= 3.167,95 \text{ liter} \times 1,4 \\
 &= 30,80 \text{ kg}
 \end{aligned}$$



Gambar. 5.1 Tampilan pada pemilihan analisa harga per pekerjaan dan per bahan pada pekerjaan pengecatan

Rekapitulasi kebutuhan material dan biaya untuk pekerjaan dinding, pekerjaan plesteran, pekerjaan pelapis lantai, dan pengecatan.

1. Pekerjaan dinding

Tabel 2.5 Tabel perhitungan pekerjaan dinding menggunakan server

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1.	Bata Merah 5x11x22	70,00	Buah	Rp. 1.118,00	9.239,92	Rp.10.330.233,91
2.	Semen PC (1 kg)	6,24	kg	Rp 3.355,00	823,67	Rp 2.763.423,37
3.	Pasir pasang	0,02	m3	Rp.159.913,00	3,16	Rp 506.600,16

2. Pekerjaan Plesteran

Tabel 2.6 Tabel perhitungan pekerjaan plesteran menggunakan server

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1.	Semen PC (1 kg)	4,32	kg	Rp. 3.355	1.140,47	Rp 3.826.276,51
2.	Pasir pasang	0,02	m3	Rp. 59.913	5,80	Rp 928.766,96

3. Pekerjaan Pelapis Lantai

Tabel 2.7 Tabel perhitungan pekerjaan Pelapis lantai menggunakan server

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1.	Tegel keramik 30x30	0,90	Kotak	Rp. 42,900.00	33	Rp.1,415,700.00
2.	Tegel keramik 20x20	1,00	Kotak	Rp. 14,985.00	3	Rp. 44,955.00
3.	Semen PC (1 kg)	4,32	kg	Rp. 3,355.00	267,124	Rp. 896.600,16
4.	Pasir pasang	0,02	m3	Rp. 59,913.00	1,485	Rp. 237.624,32

4. Jumlah Total Material dan Harga

Tabel 2.8 Tabel Total jumlah kebutuhan material dan anggaran biaya

No.	Nama Bahan	Satuan	Jumlah Material	Total Harga
1.	Semen PC (1 kg)	Kg	823,673	Rp. 2.763.423,37
	1. Pekerjaan Dinding			Rp. 3.826.276,51
	2. Pekerjaan Plesteran			Rp. 896.600,16
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai			Rp 7.485.902,88
Jumlah Total			2.231,267	
2.	Pasir	m3	3,167 m ³	Rp. 506.600,16
	1. Pekerjaan Dinding			Rp. 928.766,96
	2. Pekerjaan Plesteran			Rp. 237.624,32
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai			Rp 1.672.990,48
Jumlah Total			10.45	

5. Pekerjaan Pengecatan

Tabel 2.9 Tabel perhitungan pekerjaan pengecatan menggunakan server

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1.	Cat	8,57	Kg	Rp. 35.226,00	34,39	Rp 1.211.394,64

4.4 Hasil Perhitungan Material Dan Anggaran Biaya Secara Manual Yang

Dibutuhkan

1. Pekerjaan dinding

Tabel 3.0 Tabel perhitungan pekerjaan dinding

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Bata Merah 5x11x22	70.00	Buah	Rp 1,118.00	10,316	Rp 11,533,567.5
2	Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp 3,355.00	919.62	Rp 3,085,325.1
3	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	3.54	Rp 565,612.3

2. Pekerjaan Pelesteran

Tabel 3.1 Tabel perhitungan pekerjaan plesteran

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	1,273.32	Rp 4,271,988.6
2	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	6.48	Rp 1,036,955.8

3. Pekerjaan Pelapis Lantai

Tabel 3.2 Tabel perhitungan pekerjaan Pelapis lantai

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Tegel keramik 30x30	0.90	Kotak	Rp. 42,900.00	33	Rp 1,416,236.25
2	Tegel keramik 20x20	1.00	Kotak	Rp. 14,985.00	3	Rp 39,335.63
3	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	289.50	Rp 971,272.50
4	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	1.621	Rp 259,238.96

4. Jumlah Total Material dan Harga

Tabel 3.3 Tabel Total Jumlah Kebutuhan Material dan Anggaran biaya

No.	Nama Bahan	Satuan	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)			
	1. Pekerjaan Dinding	Kg	919.62	3,085,325.10
	2. Pekerjaan Plesteran	Kg	1,273.32	4,271,988.60
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	Kg	289.500	971,272.500
	Jumlah Total		2,482.44	Rp 8,328,586.20
2	Pasir			
	1. Pekerjaan Dinding	m3	3.54	565,612.28
	2. Pekerjaan Plesteran	m3	6.48	1,036,955.85
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	m3	1.62	259,238.96
	Jumlah Total		11.64	Rp 1,861,807.1

5. Pekerjaan pengecatan

Tabel 3.4 Tabel perhitungan pekerjaan pengecatan

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Cat	8.57	Kg	35,226.00	35.37	Rp 1,245,943.62

4.5 Rekapitulasi Penghitungan Menggunakan Aplikasi Server Dan Manual Bahan Pekerjaan Non Struktur

Nama Material	Rekapitulasi Server		Rekapitulasi Manual		Perbedaan	
	Jumlah Bahan	Anggaran Biaya	Jumlah Bahan	Anggaran Biaya	Jumlah Bahan	Anggaran Biaya
Bata Merah 5x11x22	9,240	10,330,233.91	9,240	10,330,233.91	0.00%	0
Semen PC (1 Kg)	2,231.27	7,485,904.65	2,482.44	8,328,586.20	2.5%	842,681.55
Pasir	10.4619	1,672,991.45	11.64263	1,861,807.09	1.18%	188,815.64
Keramik 30x30	33	1,415,700.00	33.01	1,416,236.25	0.01%	536.25
Ubin 20x20	3	44,955.00	2.63	39,335.63	0.38%	5,619.38
Cat	34.39	1,211,422.14	35.37	1,245,943.62	0.98%	34,521.48

Tabel 3.5 Tabel perhitungan rekapitulasi jumlah dan anggaran biaya pada pekerjaan dinding, pekerjaan plesteran, pekerjaan pelapis lantai, dan pekerjaan pengecatan di Kota Malang.

Dari hasil table 3.5 dijelaskan hasil dari perhitungan kebutuhan bahan non struktur berupa bata merah, semen pc, pasir, keramik, dan cat menggunakan aplikasi server mau pun perhitungan dengan manual hasil yang didapat hasil yang sama untuk tipe 36 .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penjelasan dan perhitungan perumahan tipe 36 yang ada di perumahan Permata Tasik Maduyang telah diuraikan pada BAB IV maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Dari perhitungan Jumlah bahan dan biaya untuk pekerjaan non struktur pada perumahan di Kota Malang menggunakan aplikasi server diperoleh hasil sebagai berikut : Bata merah ukuran 5x11x22 sejumlah 9240 buah dengan biaya Rp. 10.330.233,91, Semen PC (1 kg) sejumlah 2231,27kg dengan biaya Rp. 7.485.904,65, Pasir 10,46 m³ dengan biaya Rp. 1.672.991,45, keramik ukuran 30x30 sejumlah 33 kotak dengan biaya Rp. 1.416.236,25, ubin ukuran 20x20 sejumlah 3 kotak dengan biaya Rp. 44.955,00 cat sejumlah 34,39 kg dengan biaya Rp. 1.211.422,14.
2. Dan dari perhitungan secara manual jumlah bahan dan biaya untuk pekerjaan non struktur diperoleh hasil sebagai berikut : Bata merah ukuran 5x11x22 sejumlah 9.240 buah dengan biaya Rp. 10.330.233,91, Semen PC (1 kg) sejumlah 2.482,44kg dengan biaya Rp. 8.328.586,20, Pasir 11,64 m³ dengan biaya Rp. 1.861.807,09, keramik ukuran 30x30 sejumlah 33 kotak dengan biaya Rp. 1.416.236,25, ubin ukuran 20x20 sejumlah 3 kotak dengan biaya Rp. 39.335,63, cat sejumlah 35,37kg dengan biaya Rp. 1.245.943,62.

3. Dari perhitungan dijelaskan hasil dari perhitungan kebutuhan bahan pekerjaan struktur berupa bata merah, semen pc, pasir, keramik, dan cat menggunakan aplikasi server mau pun perhitungan secara manual hasil yang didapat mendekati hasil yang sama dikarenakan dasar perhitungan aplikasi tersebut menggunakan perhitungan acuan dengan perhitungan manual. Hanya pada perbedaan beberapa persen dengan rata-rata 0,84 % dari hasil perhitungan manual.

5.2 Saran

1. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa disarankan pada pengguna aplikasi server tersebut harus mengetahui rincian ukuran perhitungan dan pengimputan data yang dibutuhkan pada pekerjaan yang akan dirunning pada aplikasi server tersebut.
2. Pada penelitian lanjutan dengan menambah jenis pekerjaan, penjelasan setiap input, dan menambahkan aplikasi bisa mencapai tingkat akurasi perhitungan yang bisa menambah nilai valid pada program yang sudah ada pada server.
3. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi beberapa pihak
Antara lain: jasa konstruksi, mahasiswa, umum
 - Jasa konstruksi: dapat digunakan sebagai acuan para pengembang pada saat akan menentukan jumlah bahan pekerjaan non struktur pada saat membangun perumahan.
 - Mahasiswa: dapat digunakan sebagai tambahan bidang ilmu ketekniksipilan dalam penggunaan aplikasi server untuk menentukan jumlah bahan pekerjaan non struktur pada perumahan tipe menengah.

- Umum: dapat dikembangkan pada penelitian berikutnya dalam lingkup yang lebih luas pada masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, 2014, "*Penggunaan Aplikasi Kecerdasan Buatan Dalam Estimasi Harga Produk Perumahan Diwilayah Malang, Sidoarjo, Mojokerto*". Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
- Betha Sidik, 2012, "*Pemograman Web Dengan PHP*" 2012, Bandung, Penerbit Informatika.
- H. Bahtiar Ibrahim, 2012, "*Rencana dan Estimate Real of Cost*", Jakarta, Penerbit Bumi Aksara.
- Imam Haryanto Tatok Triwibowo, 2013, "*Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi*", Bandung, Penerbit Informatika Bandung.
- Lila Ayu Ratna Winanda, Dengan judul "*Penggunaan Neural Network Metode Back Propagation Untuk Estimasi Produktivitas Pekerja*". Dosen Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang, Kampus I.
- M. Muslim Anwar, Alwafi Pujiraharjo, Ripkianto, 2012, Dengan judul "*Penggunaan Neural Network Metode Back Propagation Untuk Estimasi Produktivitas Pekerja Konstruksi Perumahan Malang Raya*", Prosiding Seminar Nasional Scietec, Universitas Brawijaya Malang. Malang,
- UU,2011, "*Undang-undang Perumahan dan Kawasan Permukiman UU No.1 Tahun 2011*" Jakarta, Penerbit Sinar Grafika.

“LAMPIRAN”

DAFTAR HARGA BAHAN BANGUNAN

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
I.					
Tanah dan Pasir					
1	M001	Pasir Urug	1 m ³	104,896.00	
2	M002	Pasir Pasang	1 m ³	159,913.00	
3	M003	Pasir Hitam	1 m ³	127,000.00	
4	M004	Pasir Cor	1 m ³	139,600.00	
5	M005	Pasir Silika	1 kg	9,800.00	
6	M006	Tanah Urug	1 m ³	88,344.00	
7	M007	Sirtu	1 m ³	122,300.00	
8	M008	Tanah Urug Taman/ Katel	1 m ³	70,500.00	
9	M009	Tanah Liat	1 m ³	53,000.00	
II.					
Batu, Bata & Beton Block					
1	M010	Batu Belah Gunung	1 m ³	112,000.00	
2	M011	Batu Belah Kali	1 m ³	139,900.00	
3	M012	Batu Kali	1 m ³	164,163.00	
4	M013	Stenslah/ Batu Pecah Tangan 1/2	1 m ³	209,500.00	
5	M014	Stenslah/ Batu Pecah Tangan 2/3	1 m ³	204,000.00	
6	M015	Stenslah/ Batu Pecah Tangan 3/5	1 m ³	163,000.00	
7	M016	Stenslah/ Batu Pecah Tangan 4/6 - 5/7	1 m ³	145,500.00	
8	M017	Batu Pecah Mesin 1/1	1 m ³	234,000.00	
9	M018	Batu Pecah Mesin 1/2	1 m ³	193,266.04	
10	M019	Batu Pecah Mesin 2/3	1 m ³	193,266.04	
11	M020	Batu Pecah Mesin 3/5	1 m ³	183,000.00	
12	M021	Batu Pecah Mesin 4/6 - 5/7	1 m ³	169,000.00	
13	M022	Bata Merah	1 bh	1,118.00	
14	M022.a	Batu Bata Tahan Api	1 bh	13,200.00	
15	M023	Bata Berongga	1 bh	950.00	
16	M024	Batako	1 bh	5,250.00	
17	M025	Rooster	1 bh	9,750.00	
18	M026	Batu Granito	1 kg	3,300.00	
19	M027	Batu Teraso	1 kg	2,600.00	
20	M028	Batu Palimanan	1 m ²	80,250.00	
21	M029	Batu Tempel Hitam	1 m ²	76,000.00	
22	M030	Hollow Blok (HB.20)	1 bh	5,100.00	
23	M031	Hollow Blok (HB.15)	1 bh	4,500.00	
24	M032	Hollow Blok (HB.10)	1 bh	3,750.00	
25	M033	Paving Block Segi Empat Biasa K 250	1 bh	1,100.00	Per Meter isi 45, t = 6 cm
26	M034	Paving Block Segi Empat Warna	1 bh	1,300.00	Per Meter isi 45
27	M035	Paving Block Segi Enam Biasa	1 bh	2,100.00	Per Meter isi 28
28	M036.a	Paving Block Segi Enam Warna	1 bh	2,200.00	Per Meter isi 28
29	M036.b	Paving Block Tiga Berlian Biasa	1 bh	1,400.00	Per Meter isi 33
30	M036.c	Paving Block Tiga Berlian Warna	1 bh	1,600.00	Per Meter isi 33
III.					
Semen					
1	M037	Portland Cement (PC)	1 kg	3,355.00	
2	M037.a	Portland Cement (PC) Tahan Api	1 kg	4,300.00	
3	M038	Portland Cement (PC) Putih	1 kg	2,700.00	
4	M039	Portland Cement (PC) Warna	1 kg	16,774.00	
5	M040	Portland Cement (PC) Grouting	1 kg	8,750.00	
6	M041	Kapur	1 m ³	1,430,000.00	
7	M042	Gamping	1 kg	1,000.00	
8	M043	Semen Merah	1 m ³	221,195.00	

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
IV.		Buis Beton			
1	M044	Buis Beton Ø 0.20 m	1 m ¹	38,000.00	
2	M045	Buis Beton Ø 0.30 m	1 m ¹	48,000.00	
3	M046	Buis Beton Ø 0.40 m	1 m ¹	66,000.00	
4	M047	Buis Beton Ø 0.50 m	1 m ¹	82,500.00	
5	M048	Buis Beton Ø 0.60 m	1 m ¹	106,000.00	
6	M049	Buis Beton Ø 0.80 m	1 m ¹	201,000.00	
7	M050	Buis Beton Ø 0.90 m	1 m ¹	219,250.00	
8	M051	Buis Beton Ø 1.00 m	1 m ¹	280,500.00	
9	M052	Buis Beton U Ø 0.20 m	1 m ¹	29,200.00	
10	M053	Buis Beton U Ø 0.30 m	1 m ¹	42,250.00	
V.		Kayu			
		<i>Kayu Borneo</i>			
1	M054	Kayu Borneo Reng : 2/3,3/5	1 m ³	8,830,000.00	
2	M055	Kayu Borneo Usuk : 5/7	1 m ³	8,830,000.00	
3	M056	Kayu Borneo Balok	1 m ³	8,830,000.00	
4	M057	Kayu Borneo Papan (2x20) cm	1 m ³	10,910,000.00	
5	M058	Kayu Borneo Papan (3x20) cm	1 m ³	11,170,000.00	
6	M059	Kayu Borneo Papan (3x30) cm	1 m ³	11,170,000.00	
		<i>Kayu Meranti</i>			
7	M060	Kayu Meranti Reng : 2/3, 3/5	1 m ³	5,138,000.00	
8	M061	Kayu Meranti Usuk 5/7	1 m ³	5,867,587.00	
9	M062	Kayu Meranti Balok	1 m ³	5,762,000.00	
10	M063	Kayu Meranti Papan (2x20) cm	1 m ³	6,854,000.00	
11	M064	Kayu Meranti Papan (3x20) cm	1 m ³	8,840,968.00	
12	M065	Kayu Meranti Papan (3x30) cm	1 m ³	7,010,000.00	
		<i>Kayu Kruing</i>			
13	M066	Kayu Kruing Reng : 2/3, 3/5	1 m ³	6,178,000.00	
14	M067	Kayu Kruing Usuk : 5/7	1 m ³	6,178,000.00	
15	M068	Kayu Kruing Balok	1 m ³	6,490,000.00	
16	M069	Kayu Kruing Papan (2x20) cm	1 m ³	7,010,000.00	
17	M070	Kayu Kruing Papan (3x20) cm	1 m ³	7,010,000.00	
18	M071	Kayu Kruing Papan (3x30) cm	1 m ³	7,010,000.00	
		<i>Kayu Kamper</i>			
19	M078	Kayu Kamper Reng : 2/3,3/5	1 m ³	9,350,000.00	
20	M079	Kayu Kamper Usuk : 5/7	1 m ³	9,610,000.00	
21	M080	Kayu Kamper Balok	1 m ³	9,870,000.00	
22	M081	Kayu Kamper Papan (2x20) cm	1 m ³	11,430,000.00	
23	M082	Kayu Kamper Papan (3x20) cm	1 m ³	11,690,000.00	
24	M083	Kayu Kamper Papan (3x30) cm	1 m ³	11,950,000.00	
		<i>Kayu Lain-lain</i>			
25	M084	Balok Kayu Kelas III	1 m ³	3,422,000.00	
26	M085	Papan Kayu Kelas III	1 m ³	3,750,000.00	
27	M088	Bambu Ø 10 cm	1 btg	24,100.00	
28	M089	Dolken Kayu Ø 8 cm	1 btg	27,600.00	
29	MO90	List Kayu Profil	1 m ¹	7,700.00	
30	MO91	List kayu 2/4	1 m ³	3,630,000.00	
31	MO92	Gedeg (2.00x3.00)	1 lbr	38,400.00	
32	MO93	Bilik Bambu	1 m ²	80,100.00	

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
		<i>Kayu Jati Ex Malang</i>			
33	MO94	Kayu Jati Malang Reng : 2/3, 3/5	1 m ³	13,551,600.00	
34	MO95	Kayu Jati Malang Usuk : 5/7	1 m ³	13,551,600.00	
35	MO96	Kayu Jati Malang Balok	1 m ³	13,551,600.00	
36	MO97	Kayu Jati Malang Papan (2x20) cm	1 m ³	15,059,600.00	
37	MO98	Kayu Jati Malang Papan (3x20) cm	1 m ³	15,059,600.00	
38	MO99	Kayu Jati Malang Papan (3x30) cm	1 m ³	15,059,600.00	
		<i>Kayu Jati Ex Madiun / Ngawi</i>			
39	M100	Kayu Jati Madiun Reng : 2/3, 3/5	1 m ³	16,006,000.00	
40	M101	Kayu Jati Madiun Usuk : 5/7	1 m ³	16,006,000.00	
41	M102	Kayu Jati Madiun Balok	1 m ³	16,006,000.00	
42	M103	Kayu Jati Madiun Papan (2x20) cm	1 m ³	16,006,000.00	
43	M104	Kayu Jati Madiun Papan (3x20) cm	1 m ³	16,006,000.00	
44	M105	Kayu Jati Madiun Papan (3x30) cm	1 m ³	16,006,000.00	
		<i>Kayu Jati Ex Bojonegoro</i>			
45	M106	Kayu Jati Bojonegoro Reng : 2/3, 3/5	1 m ³	19,968,400.00	
46	M107	Kayu Jati Bojonegoro Usuk : 5/7	1 m ³	19,968,400.00	
47	M108	Kayu Jati Bojonegoro Balok	1 m ³	19,968,400.00	
48	M109	Kayu Jati Bojonegoro Papan (2x20) cm	1 m ³	19,968,400.00	
49	M110	Kayu Jati Bojonegoro Papan (3x20) cm	1 m ³	19,968,400.00	
50	M111	Kayu Jati Bojonegoro Papan (3x30) cm	1 m ³	19,968,400.00	
VI.		Besi dan Aluminium			
1	M112	Besi Beton Polos	1 kg	9,750.00	
2	M113	Besi Beton Ulir	1 kg	14,300.00	
3	M114	Besi Strip/ Plat Plendes	1 kg	9,900.00	
4	M115	Besi Beugel/ Kawel	1 kg	9,900.00	
5	M116	Baja Profil	1 kg	15,700.00	
6	M116.a	Plat Baja	1 kg	15,700.00	
7	M116.b	Roda Railing	1 bh	17,200.00	
8	M117	Angker Bar/ Dynabolt	1 kg	17,500.00	
9	M118	Kabel Prestressed	1 kg	30,400.00	
10	M119	Pintu Besi Baia	1 m ²	753,000.00	
11	M120	Pintu Gulung Besi	1 m ²	2,070,500.00	
12	M121	Pintu Lipat	1 m ²	1,694,100.00	
13	M122	Rolling Door	1 m ²	1,254,900.00	
14	M123	Pagar Besi	1 m ²	627,500.00	
15	M124	Pintu Pagar Besi	1 m ²	721,600.00	
16	M124.a	Pagar Model BRC tinggi 1 m	1 m ¹	329,400.00	
17	M124.b	Pintu Pagar Model BRC tinggi 1 m	1 m ¹	421,600.00	
18	M125	Profil Aluminium Putih	1 m ¹	91,000.00	
19	M126	Profil Aluminium Coklat	1 m ¹	109,200.00	
20	M127	Sunscream Aluminium	1 m ²	313,700.00	
21	M128	Pintu Fiber KM	1 unit	349,800.00	
22	M129	Atap Aluminium	1 m ²	102,800.00	
23	M130	Bubung Atap Aluminium	1 m ²	100,400.00	
24	M131	Aluminium Foil/ Sesalation	1 m ²	31,300.00	
25	M132	Baja Ringan	1 kg	41,000.00	
26	M133	Kawat Galvanis 2 mm	1 kg	44,500.00	
27	M134	Kawat Galvanis 3 mm	1 kg	66,300.00	
28	M135	Kawat Beton/ Bendrat RRT	1 kg	17,500.00	
29	M136	Kawat Harmonika Gas	1 m ²	23,900.00	
30	M137	Kawat Duri	1 kg	21,800.00	
31	M138	Kawat Nyamuk	1 m ²	21,100.00	
32	M139	Kawat Nyamuk/ Kasa Plastik	1 m ²	20,500.00	
33	M140	Paku Kayu Segala Ukuran	1 kg	14,200.00	
34	M141	Paku Seng Segala Ukuran	1 kg	25,700.00	
35	M142	Paku Asbes Segala Ukuran	1 bh	600.00	
36	M143	Paku Sambat Segala Ukuran	1 bh	900.00	
37	M144	Paku Kait Segala Ukuran	1 bh	700.00	

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
38	M145	Sekrup Segala Ukuran	1 bh	450.00	
39	M146	Baut Segala Ukuran	1 kg	19,600.00	
40	M147	Paku Keling	1 bh	3,300.00	
41	M148	Paku Beton	1 kg	39,300.00	
42	M148.a	Wire Mesh	1 kg	17,500.00	
43	M148.b	Sealant	1 tube	29,200.00	
44	M148.c	Aluminium Strip	1 m ¹	17,500.00	
45	M148.d	Profil Kaca	1 m ¹	11,400.00	
46	M148.e	Venetic Blinds dan Vertical Blinds (tirai)	1 m ²	563,500.00	
47	M148.f	Atap Seng Galvalum	1 m ²	112,300.00	
48	M148.g	Bubung Atap Seng Galvalum	1 m ²	109,200.00	
VII.		Atap Genteng			
1	M149	Genteng Biasa ex. Malang	1 bh	1,200.00	
2	M150	Genteng Press ex. Trenggalek	1 bh	1,300.00	
3	M151	Genteng Karang Pilang ex. Malang	1 bh	1,500.00	
4	M152	Genteng Karang Pilang ex. Trenggalek	1 bh	1,700.00	
5	M153	Genteng Karang Pilang ex. Surabaya	1 bh	2,100.00	
6	M154	Genteng Beton	1 bh	4,200.00	
7	M155	Genteng Kaca	1 bh	14,100.00	
8	M156	Bubung Genteng Biasa ex. Malang	1 bh	2,100.00	
9	M157	Bubung Genteng Press ex. Trenggalek	1 bh	2,500.00	
10	M158	Bubung Genteng Karang Pilang ex. Malang	1 bh	4,700.00	
11	M159	Bubung Genteng Karang Pilang ex. Trenggalek	1 bh	5,100.00	
12	M160	Bubung Genteng Karang Pilang ex. Surabaya	1 bh	5,700.00	
13	M161	Bubung Genteng Beton	1 bh	7,900.00	
14	M162	Genteng Palentong Kecil	1 bh	2,300.00	
15	M163	Genteng Kodok Glazuur	1 bh	2,300.00	
16	M164	Genteng Palentong Super/ Besar	1 bh	4,500.00	
17	M165	Bubung Genteng Palentong Kecil	1 bh	4,100.00	
18	M166	Bubung Genteng Kodok Glazuur	1 bh	7,300.00	
19	M167	Bubung Genteng Palentong Super/ Besar	1 bh	7,800.00	
20	M168	Genteng Aspal	1 lbr	6,700.00	
21	M169	Genteng Metal	1 lbr	100,700.00	
22	M170	Atap Sirap	1 bh	1,600.00	
23	M171	Bubung Genteng Aspal	1 bh	45,100.00	
24	M172	Bubung Genteng metal	1 bh	100,700.00	
25	M173	Bubung Atap Sirap	1 bh	121,900.00	
26	M173.a	Plastik Aerator	1 bh	6,900.00	
VIII.		Atap Seng/ Asbes			
1	M174	Seng Plat BJLS 30 L = 0.45 M	1 m ¹	35,900.00	
2	M175	Seng Plat BJLS 30 L = 0.60 M	1 m ¹	40,900.00	
3	M176	Seng Plat BJLS 30 L = 0.90 M	1 m ¹	51,400.00	
4	M177	Seng Plat BJLS 28 (90 x 180) cm	1 lbr	70,100.00	
5	M178	Atap Seng Gelombang	1 lbr	86,000.00	
6	M179	Bubung Seng Gelombang	1 lbr	78,900.00	
7	M180	Roof Light Fibreglass	1 m ²	78,200.00	
8	M181	Atap Polycarbonat	1 m ²	114,200.00	
9	M182	Asbes Gelombang (3.00 x 1.05) m x 4 mm	1 lbr	107,700.00	
10	M183	Asbes Gelombang (2.70 x 1.05) m x 4 mm	1 lbr	99,500.00	
11	M184	Asbes Gelombang (2.40 x 1.05) m x 4 mm	1 lbr	86,100.00	
12	M185	Asbes Gelombang (2.10 x 1.05) m x 4 mm	1 lbr	76,300.00	
13	M186	Asbes Gelombang (1.50 x 1.05) m x 4 mm	1 lbr	57,900.00	
14	M187	Asbes Gelombang (2.50 x 0.92) m x 5 mm	1 lbr	109,400.00	
15	M188	Asbes Gelombang (2.25 x 0.92) m x 5 mm	1 lbr	94,700.00	
16	M189	Asbes Gelombang (2.00 x 0.92) m x 5 mm	1 lbr	83,900.00	
17	M190	Asbes Gelombang (1.80 x 0.92) m x 5 mm	1 lbr	63,800.00	
18	M191	Asbes Gelombang (3.00 x 1.08) m x 6 mm	1 lbr	134,900.00	
19	M192	Asbes Gelombang (2.70 x 1.08) m x 6 mm	1 lbr	129,300.00	
20	M193	Asbes Gelombang (2.10 x 1.08) m x 6 mm	1 lbr	95,600.00	
21	M194	Asbes Gelombang (1.80 x 1.08) m x 6 mm	1 lbr	76,900.00	
22	M195	Bubung Stel Gelombang 0.92 m	1 lbr	47,800.00	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
23	M196	Bubung Stel Gelombang 1.05 m	1 lbr	50,800.00	
24	M197	Bubung Stel Gelombang 1.08 m	1 lbr	51,100.00	
25	M198	Bubung Paten 0.92 m	1 lbr	44,400.00	
26	M199	Bubung Paten 1.05 m	1 lbr	44,000.00	
27	M200	Bubung Paten 1.08 m	1 lbr	47,400.00	
28	M201	Bubung Stel Rata 0.92 m	1 lbr	47,800.00	
29	M202	Bubung Stel Rata 1.05 m	1 lbr	40,600.00	
30	M203	Asbes (1.00 x 1.00) m x 6 mm	1 lbr	18,700.00	
31	M204	Asbes (1.00 x 1.00) m x 5 mm	1 lbr	17,600.00	
32	M205	Asbes (1.00 x 1.00) m x 4 mm	1 lbr	17,000.00	
33	M206	Asbes (1.00 x 1.00) m x 3.5 mm	1 lbr	16,400.00	
34	M207	Akustik (30 X 30) cm	1 lbr	15,000.00	
35	M208	Akustik (30 X 60) cm	1 lbr	27,500.00	
36	M209	Akustik (60 X 120) cm	1 lbr	36,000.00	
37	M210	Harplek 4 mm	1 m ²	54,100.00	
38	M211	List Gypsum	1 m ¹	20,400.00	
39	M212	Soft Board	1 lbr	72,100.00	
40	M213	Gypsum Board	1 lbr	76,900.00	
IX.		Kayu Olahan			
1	M214	Triplek 3 mm	1 lbr	54,100.00	
2	M215	Triplek 4 mm	1 lbr	75,000.00	
3	M216	Multiplek 6 mm	1 lbr	86,500.00	
4	M217	Multiplek 9 mm	1 lbr	132,200.00	
5	M218	Multiplek 10 mm	1 lbr	150,300.00	
6	M219	Multiplek 12 mm	1 lbr	185,000.00	
7	M220	Multiplek 18 mm	1 lbr	258,400.00	
8	M221	Plywood Lapis Aluminium	1 lbr	90,100.00	
9	M222	Plywood (30x60) cm x 4 mm	1 lbr	7,300.00	
10	M223	Plywood (30x60) cm x 6 mm	1 lbr	10,200.00	
11	M224	Plywood (60x120) cm x 4 mm	1 lbr	23,800.00	
12	M225	Plywood (60x120) cm x 6 mm	1 lbr	28,200.00	
13	M226	Plywood (120x240) cm x 4 mm	1 lbr	95,900.00	
14	M227	Teakwood 9 mm	1 lbr	7,800.00	
15	M228	Teakwood (60x120) cm x 4 mm	1 lbr	27,700.00	
16	M229	Teakwood (120x240) cm x 4 mm	1 lbr	93,300.00	
X.		Perlengkapan Kamar Mandi			
1	M230	Kloset Jongkok Porselin Kw.A	1 unit	159,800.00	
2	M231	Kloset Duduk Porselin Kw.A	1 unit	1,565,500.00	
3	M232	Kloset Jongkok Lux	1 unit	313,000.00	
4	M233	Kloset Duduk Lux	1 unit	1,628,200.00	
5	M234	Kloset Jongkok Teraso	1 bh	62,500.00	
6	M235	Kran Air 1/2"	1 bh	33,548.00	
7	M236	Kran Air 3/4"	1 bh	39,140.00	
8	M237	Bak Mandi Teraso	1 bh	141,800.00	
9	M238	Bak Mandi Fibre	1 bh	392,850.00	
10	M239	Bak Mandi Plastik	1 bh	216,600.00	
11	M240	Bak Mandi Porselin	1 bh	2,191,800.00	
12	M241	Kran Beihub Panas dan Dingin	1 bh	443,700.00	
13	M242	Bak Cuci Piring Teraso	1 bh	219,000.00	
14	M243	Bak Cuci Piring Stainless	1 bh	312,200.00	
15	M244	Badkip Porselen	1 bh	939,300.00	
16	M245	Urinoir Porselen	1 bh	1,095,800.00	
17	M246	Urinoir Keramik	1 bh	1,127,100.00	
18	M247	Wastafel Komplit (Kran + Sipon) Lux	1 unit	1,377,700.00	
19	M248	Wastafel Komplit (Kran + Sipon) Kw.A	1 unit	455,100.00	
20	M249	Tempat Sabun Keramik	1 bh	31,200.00	
21	M250	Afor Stainless	1 bh	53,100.00	
22	M251	Afor Plastic	1 bh	15,500.00	
23	M252	Kaca Wastafel	1 bh	62,500.00	

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
XI. Alat-Alat Penggantung					
1	M253	Kunci Tanam Antik	1 bh	94,700.00	
2	M254	Kunci Tanam	1 bh	114,900.00	
3	M255	Kunci Pintu Kamar Mandi wc	1 bh	115,355.00	
4	M256	Kunci Silinder	1 bh	151,600.00	
5	M257	Engsel Pintu	1 bh	40,146.00	
6	M258	Engsel Jendela	1 bh	28,914.00	
7	M259	Hak Angin	1 bh	19,600.00	
8	M260	Spring Knip	1 bh	12,300.00	
9	M261	Kait Angin	1 bh	9,500.00	
10	M262	Grendel Pintu	1 bh	25,497.00	
11	M263	Grendel jendela	1 bh	14,426.00	
12	M264	Door Closer	1 bh	176,900.00	
13	M265	Slot/ Kunci Pintu	1 bh	139,000.00	
14	M266	Door Holder	1 bh	126,300.00	
15	M267	Door stop	1 bh	37,300.00	
16	M268	Rel Pintu Dorong	1 bh	136,400.00	
17	M269	Kunci Lemari	1 bh	11,900.00	
XII. Kaca					
1	M270	Kaca Polos Tebal 3 mm	1 m ²	83,800.00	
2	M271	Kaca Polos Tebal 5 mm	1 m ²	127,200.00	
3	M272	Kaca Polos Tebal 8 mm	1 m ²	246,000.00	
4	M273	Kaca Polos Tebal 12 mm	1 m ²	341,400.00	
5	M274	Kaca Buram Tebal 3 mm	1 m ²	96,800.00	
6	M275	Kaca Buram Tebal 5 mm	1 m ²	154,400.00	
7	M276	Kaca Buram Tebal 8 mm	1 m ²	206,700.00	
8	M277	Kaca Buram Tebal 12 mm	1 m ²	339,200.00	
9	M278	Kaca Cermin tebal 5 mm	1 m ²	200,000.00	
10	M279	Kaca Cermin tebal 6 mm	1 m ²	255,800.00	
11	M280	Kaca Cermin tebal 8 mm	1 m ²	348,600.00	
12	M281	Kaca Rayben tebal 3 mm	1 m ²	125,200.00	
13	M282	Kaca Rayben tebal 5 mm	1 m ²	183,600.00	
14	M283	Kaca Rayben tebal 8 mm	1 m ²	375,900.00	
15	M284	Kaca Rayben tebal 12 mm	1 m ²	600,300.00	
16	M285	Jendela Nako + Accessories	1 m ²	245,300.00	
17	M286	Glass Block	1 m ²	23,900.00	
18	M287	Painting Glass	1 m ²	558,700.00	
19	M288	Kaca Wireglass 5 mm	1 m ²	627,000.00	
20	M289	Kaca Patri 5 mm	1 m ²	1,367,400.00	
XIII. Perlengkapan Lantai					
1	M290	Ubin PC Abu-abu 40 x 40 cm	1 bh	2,300.00	
2	M291	Ubin PC Abu-abu 30 x 30 cm	1 bh	1,750.00	
3	M292	Ubin PC Abu-abu 20 x 20 cm	1 bh	1,150.00	
4	M293	Ubin PC Warna 40 x 40 cm	1 bh	2,900.00	
5	M294	Ubin PC Warna 30 x 30 cm	1 bh	1,800.00	
6	M295	Ubin PC Warna 20 x 20 cm	1 bh	1,200.00	
7	M296	Ubin Teraso 40 x 40 cm	1 bh	4,100.00	
8	M297	Ubin Teraso 30 x 30 cm	1 bh	2,900.00	
9	M298	Ubin Granito 40 x 40 cm	1 bh	37,000.00	
10	M299	Ubin Granito 30 x 30 cm	1 bh	19,800.00	
11	M299.a	Ubin Teralux Kerang 40 x 40 cm	1 bh	41,000.00	
12	M299.b	Ubin Teralux Kerang 30 x 30 cm	1 bh	35,100.00	
13	M299.c	Ubin Teralux Kerang 60 x 60 cm	1 bh	70,400.00	
14	M299.d	Ubin Teralux Marmer 40 x 40 cm	1 bh	52,700.00	
15	M300	Plint Ubin PC Abu-abu 15 x 20 cm	1 bh	2,900.00	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
16	M301	Plint Ubin PC Abu-abu 10 x 30 cm	1 bh	3,200.00	
17	M302	Plint Ubin PC Abu-abu 10 x 40 cm	1 bh	3,500.00	
18	M303	Plint Ubin PC Warna 15 x 20 cm	1 bh	1,800.00	
19	M304	Plint Ubin PC Warna 10 x 30 cm	1 bh	2,300.00	
20	M305	Plint Ubin PC Warna 10 x 40 cm	1 bh	3,500.00	
21	M306	Plint Ubin Teraso 10 x 30 cm	1 bh	4,100.00	
22	M307	Plint Ubin Teraso 10 x 40 cm	1 bh	5,900.00	
23	M308	Plint Ubin Granito 10 x 40 cm	1 bh	12,800.00	
24	M309	Plint Ubin Granito 10 x 30 cm	1 bh	8,700.00	
25	M310	Lantai Keramik Artistik 10 x 20	1 bh	8,700.00	
26	M311	Lantai Keramik Artistik 10 x 10	1 bh	8,700.00	
27	M312	Lantai Keramik Artistik 5 x 20	1 bh	8,700.00	
28	M313	Plint Keramik Artistik 10 x 20	1 bh	17,400.00	
29	M314	Plint Keramik Artistik 10 x 10	1 bh	17,400.00	
30	M315	Plint Keramik Artistik 5 x 20	1 bh	17,400.00	
31	M316	Internal Cove 5 x 5 x 20 cm	1 bh	23,200.00	
32	M316.a	Bahan Teraso Cor	1 m ³	182,100.00	
33	M317	Keramik Lantai 40 x 40 cm putih	1 bh	12,800.00	
34	M318	Keramik Lantai 40 x 40 cm Warna/ Motif	1 bh	15,300.00	
35	M319	Keramik Lantai 30 x 30 cm putih	1 bh	42,900.00	
36	M320	Keramik Lantai 30 x 30 cm Warna/ Motif	1 bh	5,900.00	
37	M321	Ubin Keramik 20 x 20 cm putih	1 bh	14,985.00	
38	M322	Keramik Lantai 20 x 20 cm Warna/ Motif	1 bh	1,800.00	
39	M323	Keramik Lantai KM 20 x 20 cm	1 bh	2,000.00	
40	M324	Plint Keramik Lantai 10 x 20 cm	1 bh	4,700.00	
41	M325	Plint Keramik Lantai 10 x 30 cm	1 bh	8,700.00	
42	M326	Plint Keramik Lantai 10 x 40 cm	1 bh	16,300.00	
43	M327	Keramik Dinding 20 x 25 cm	1 bh	4,100.00	
44	M328	Keramik Dinding 20 x 20 cm	1 bh	2,900.00	
45	M329	Porselin 15 x 15 cm putih	1 bh	950.00	
46	M330	Porselin 15 x 15 cm warna	1 bh	950.00	
47	M331	Porselin 10 x 20 cm warna	1 bh	900.00	
48	M332	Porselin 20 x 20 cm warna	1 bh	2,000.00	
49	M333	Gymflour	1 m ²	231,100.00	
50	M333.a	Parquet	1 m ²	225,500.00	
51	M333.b	Karpet	1 m ²	56,400.00	
52	M333.c	Lantai Marmer 100 x 100 cm	1 m ²	394,500.00	
53	M333.d	Porselin 11 x 11 cm Putih	1 m ²	850.00	
54	M333.e	Porselin 11 x 11 cm Warna	1 m ²	1,100.00	
55	M333.f	Wall Paper	1 m ²	54,600.00	
56	M333.g	Batu Ampyangan Granit	1 kg	6,700.00	
XIV.		Perpipaan			
1	M334	Pipa PVC Tipe AW Ø 1/2"	1 m ¹	8,125.00	
2	M335	Pipa PVC Tipe AW Ø 3/4"	1 m ¹	12,075.00	
3	M336	Pipa PVC Tipe AW Ø 1"	1 m ¹	15,825.00	
4	M337	Pipa PVC Tipe AW Ø 1.5"	1 m ¹	21,250.00	
5	M338	Pipa PVC Tipe AW Ø 2"	1 m ¹	27,025.00	
6	M339	Pipa PVC Tipe AW Ø 2.5"	1 m ¹	34,675.00	
7	M340	Pipa PVC Tipe AW Ø 3"	1 m ¹	48,950.00	
8	M341	Pipa PVC Tipe AW Ø 4"	1 m ¹	76,475.00	
9	M342	Pipa PVC Tipe AW Ø 6"	1 m ¹	133,225.00	
10	M343	Pipa PVC Tipe AW Ø 8"	1 m ¹	203,550.00	
11	M344	Pipa PVC Tipe D Ø 1/2"	1 m ¹	10,959.00	
12	M345	Pipa PVC Tipe D Ø 3/4"	1 m ¹	16,215.00	
13	M346	Pipa PVC Tipe D Ø 1"	1 m ¹	7,950.00	
14	M347	Pipa PVC Tipe D Ø 1.5"	1 m ¹	10,650.00	
15	M348	Pipa PVC Tipe D Ø 2"	1 m ¹	12,750.00	
16	M349	Pipa PVC Tipe D Ø 2.5"	1 m ¹	18,925.00	
17	M350	Pipa PVC Tipe D Ø 3"	1 m ¹	27,475.00	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
18	M351	Pipa PVC Tipe D Ø 4"	1 m ¹	38,500.00	
19	M352	Pipa PVC Tipe C Ø 1/2"	1 m ¹	3,000.00	
20	M353	Pipa PVC Tipe C Ø 3/4"	1 m ¹	4,575.00	
21	M354	Pipa PVC Tipe C Ø 1"	1 m ¹	5,975.00	
22	M355	Pipa PVC Tipe C Ø 1.5"	1 m ¹	8,000.00	
23	M356	Pipa PVC Tipe C Ø 2"	1 m ¹	10,775.00	
24	M357	Pipa PVC Tipe C Ø 2.5"	1 m ¹	13,675.00	
25	M358	Pipa PVC Tipe C Ø 3"	1 m ¹	16,175.00	
26	M359	Pipa PVC Tipe C Ø 4"	1 m ¹	20,575.00	
27	M360	Shock PVC Tipe C Ø 1/2"	1 bh	1,600.00	
28	M361	Shock PVC Tipe C Ø 3/4"	1 bh	2,400.00	
29	M362	Shock PVC Tipe C Ø 1"	1 bh	2,700.00	
30	M363	Shock PVC Tipe C Ø 1.5"	1 bh	5,800.00	
31	M364	Shock PVC Tipe C Ø 2"	1 bh	8,100.00	
32	M365	Shock PVC Tipe C Ø 2.5"	1 bh	11,600.00	
33	M366	Shock PVC Tipe C Ø 3"	1 bh	13,100.00	
34	M367	Shock PVC Tipe C Ø 4"	1 bh	15,900.00	
35	M368	Knee PVC Tipe C Ø 1/2"	1 bh	2,100.00	
36	M369	Knee PVC Tipe C Ø 3/4"	1 bh	2,600.00	
37	M370	Knee PVC Tipe C Ø 1"	1 bh	3,800.00	
38	M371	Knee PVC Tipe C Ø 1.5"	1 bh	7,600.00	
39	M372	Knee PVC Tipe C Ø 2"	1 bh	11,400.00	
40	M373	Knee PVC Tipe C Ø 2.5"	1 bh	13,100.00	
41	M374	Knee PVC Tipe C Ø 3"	1 bh	14,600.00	
42	M375	Knee PVC Tipe C Ø 4"	1 bh	18,300.00	
43	M376	Pipa Galvanis Ø 1/2" tebal 1.8 mm	1 m ¹	35,950.00	
44	M377	Pipa Galvanis Ø 3/4" tebal 1.8 mm	1 m ¹	46,525.00	
45	M378	Pipa Galvanis Ø 1" tebal 2 mm	1 m ¹	63,400.00	
46	M379	Pipa Galvanis Ø 1.5" tebal 2 mm	1 m ¹	93,000.00	
47	M380	Pipa Galvanis Ø 2" tebal 2.3 mm	1 m ¹	133,150.00	
48	M381	Pipa Galvanis Ø 2.5" tebal 2.5 mm	1 m ¹	185,975.00	
49	M382	Pipa Galvanis Ø 3" tebal 2.5 mm	1 m ¹	199,850.00	
50	M383	Pipa Galvanis Ø 4" tebal 2.8 mm	1 m ¹	310,625.00	
51	M384	Shock Galvanis Ø 1/2"	1 bh	4,100.00	
52	M385	Shock Galvanis Ø 3/4"	1 bh	4,900.00	
53	M386	Shock Galvanis Ø 1"	1 bh	7,700.00	
54	M387	Shock Galvanis Ø 1.5"	1 bh	13,600.00	
55	M388	Shock Galvanis Ø 2"	1 bh	21,600.00	
56	M389	Shock Galvanis Ø 2.5"	1 bh	38,200.00	
57	M390	Shock Galvanis Ø 3"	1 bh	57,300.00	
58	M391	Shock Galvanis Ø 4"	1 bh	76,400.00	
59	M392	Knee Galvanis Ø 1/2"	1 bh	4,700.00	
60	M393	Knee Galvanis Ø 3/4"	1 bh	6,400.00	
61	M394	Knee Galvanis C Ø 1"	1 bh	9,000.00	
62	M395	Knee Galvanis Ø 1.5"	1 bh	17,900.00	
63	M396	Knee Galvanis Ø 2"	1 bh	28,000.00	
64	M397	Knee Galvanis Ø 2.5"	1 bh	53,500.00	
65	M398	Knee Galvanis Ø 3"	1 bh	82,700.00	
66	M399	Knee Galvanis Ø 4"	1 bh	101,800.00	
67	M400	Pipa Screen PVC Tipe AW Ø 6"	1 m ¹	162,825.00	
68	M400.a	Pipa PVC Tipe AW Ø 5"	1 m ¹	105,050.00	
69	M400.b	Pipa Screen PVC Tipe AW Ø 5"	1 m ¹	134,150.00	
70	M400.c	Pipa PVC Moof 6 m S - 12.5 Ø 2"	1 m ¹	30,600.00	
71	M400.d	Pipa PVC Moof 6 m S - 12.5 Ø 2.5"	1 m ¹	42,625.00	
72	M400.e	Pipa PVC Moof 6 m S - 12.5 Ø 3"	1 m ¹	63,500.00	
73	M400.f	Pipa PVC Moof 6 m S - 12.5 Ø 4"	1 m ¹	93,175.00	
74	M400.g	Pipa PVC Moof 6 m S - 12.5 Ø 6"	1 m ¹	201,300.00	
75	M400.h	Pipa PVC Moof 6 m S - 12.5 Ø 8"	1 m ¹	326,025.00	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
XV.					
		Plitur & Cat			
1	M401	Kertas Gosok	1 lbr	5,591.00	
2	M402	Plamir Kayu	1 kg	26,161.00	
3	M403	Plamir Tembok	1 kg	23,372.00	
4	M404	Plamir Besi	1 kg	36,500.00	
5	M405	Dempul Jadi	1 kg	32,000.00	
6	M406	Minyak Cat	1 Ltr	19,400.00	
7	M407	Spiritus	1 Ltr	12,500.00	
8	M408	Sirlak	1 kg	160,500.00	
9	M409	Cat Meni Kayu	1 kg	54,907.00	
10	M410	Cat Meni Besi	1 kg	34,300.00	
11	M411	Cat Dasar Kayu	1 kg	34,600.00	
12	M412	Cat Dasar Tembok	1 kg	35,226.00	
13	M413	Cat Dasar Besi	1 kg	40,800.00	
14	M414	Cat Kayu	1 kg	83,759.00	
15	M415	Cat Tembok	1 kg	96,506.00	
16	M415.a	Cat Tembok Interior	1 kg	86,400.00	
17	M415.b	Cat Tembok Eksterior	1 kg	99,100.00	
18	M416	Cat Besi	1 kg	75,800.00	
19	M417	Cat Genteng	1 kg	132,500.00	
20	M418	Waterproofing	1 kg	154,600.00	
21	M419	Vernis	1 Ltr	34,600.00	
22	M420	Politur Jadi	1 Ltr	77,500.00	
23	M421	Kuwas / roll	1 bh	22,365.00	
24	M422	Lem Kayu	1 Ltr	30,200.00	
25	M423	Lem Pipa PVC	1 kg	34,600.00	
26	M424	Lem vinyl	1 kg	60,300.00	
27	M425	Residu atau Teer	1 Ltr	27,400.00	
28	M426	Teak Oli	1 Ltr	2,300.00	
29	M427	Kalkarium	1 kg	8,700.00	
30	M428	Kapur pasang	1 kg	22,925.00	
31	M429	Soda Api	1 kg	23,900.00	
32	M430	Sabun	1 kg	35,200.00	
33	M430.a	Vynil (30x30) cm	1 bh	24,100.00	
34	M430.b	Batu Apung	1 kg	38,800.00	
35	M430.c	Aiang - aiang	1 ikat	4,100.00	
XVI.					
		Peralatan Air Bersih			
1	M431	Tandon Air PVC V = 0.5 m3	1 bh	725,000.00	
2	M432	Tandon Air PVC V = 1.0 m3	1 bh	1,289,900.00	
3	M433	Tandon Air Stainless V = 0.5 m3	1 bh	2,016,100.00	
4	M434	Tandon Air Stainless V = 1.0 m3	1 bh	3,376,100.00	
5	M435	Sumur Pompa Tangan Lengkap	1 unit	198,200.00	
6	M436	Pempa Air	1 unit	795,000.00	
XVII.					
		Instalasi Listrik			
1	M437	Kabel NYA 2.5 mm	1 m ¹	4,400.00	
2	M438	Kabel NYA 4.0 mm	1 m ¹	7,200.00	
3	M438.a	Kabel NYYHY 3 x 4 mm	1 m ¹	13,300.00	
4	M438.b	Kabel NYYHY 3 x 1.5 mm	1 m ¹	8,000.00	
5	M439	Stop Kontak	1 bh	27,000.00	
6	M440	Saklar Braco Tunggal	1 bh	33,000.00	
7	M440.a	Saklar Braco Ganda	1 bh	37,800.00	
8	M441	Las Doof	1 bh	650.00	
9	M442	Isolator	1 m ¹	800.00	
10	M443	T Dos PVC	1 bh	1,050.00	
11	M444	Pipa PVC 5/8"	1 Ljr	7,500.00	
12	M445	Fiting Flafond	1 bh	10,600.00	
13	M446	Zekering Last Lokal 1 Group	1 unit	67,700.00	
14	M447	Zekering Last Lokal 2 Group	1 unit	98,400.00	
15	M448	Zekering Last Lokal 3 Group	1 unit	135,200.00	
16	M449	Lampu TL Komplit 20 Watt	1 bh	63,300.00	
17	M450	Lampu TL Komplit 40 Watt	1 bh	93,900.00	

NO	KODE	BAHAN BANGUNAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
18	M451	Lampu XL (Lilin) 5 Watt	1 bh	27,600.00	
19	M452	Lampu XL (Lilin) 8 Watt	1 bh	31,800.00	
20	M453	Lampu SL (Lilin) 15 Watt	1 bh	35,900.00	
21	M454	Lampu SL (Lilin) 18 Watt	1 bh	38,600.00	
22	M455	Lampu XL (Lilin) 23 Watt	1 bh	44,000.00	
23	M456	Lampu Pijar 5 - 40 Watt	1 bh	18,100.00	
24	M457	Lampu Pijar 50 - 100 Watt	1 bh	30,000.00	
25	M458	Tambah Daya 2200 Watt	1 Ls	3,710,000.00	
26	M459	Pasang Baru PLN	1 Ls	4,699,900.00	
27	M460	Pipa Arde	1 m ¹	110,600.00	
28	M460.a	Splits Dia 1	1 bh	77,500.00	
29	M460.b	Limah	1 kg	438,600.00	
30	M460.c	Kawat BC	1 m ¹	45,300.00	
31	M460.d	Klemp	1 bh	2,100.00	
XVIII.		Lain - Lain			
1	M461	Rumput Lamur	1 m ²	22,400.00	
2	M462	Rumput Mania	1 m ²	19,100.00	
3	M463	Semak Hias	1 m ²	12,700.00	
4	M464	Pohon Pelindung	1 btg	193,300.00	
5	M464.a	Gebalan Rumput	1 m ²	16,800.00	
6	M465	Tali Ijuk	1 kg	19,100.00	
7	M466	Ijuk	1 m ³	154,600.00	
8	M467	Waterstop Lebar 150 mm	1 m ¹	32,000.00	
9	M468	Waterstop Lebar 200 mm	1 m ¹	57,800.00	
10	M469	Waterstop Lebar 230 mm	1 m ¹	67,500.00	
11	M470	Rumput common Bermuda Grass	1 m ²	13,500.00	
12	M471	Pupuk	1 kg	2,710.00	
13	M471.a	Obat Tanaman	1 Ltr	90,250.00	
14	M472	Tali Plastik Ø 0.8 cm	1 m ¹	2,500.00	
15	M473	Elektroda	1 kg	35,800.00	
16	M474	Minyak Bekisting	1 Ltr	2,700.00	
17	M475	Formika (90x120) cm	1 Lbr	64,200.00	
18	M476	Storox 100	1 kg	83,600.00	
19	M477	Formitie	1 bh	6,900.00	
20	M478	Batacote	1 kg	6,200.00	
21	M479	Rapidrant	1 Gln	32,000.00	
22	M480	Puzzdith -100 XR	1 Ltr	64,200.00	
23	M481	Seal Tape / TBA	1 bh	3,000.00	
24	M482	Bensin Industri	1 Ltr	9,250.00	
25	M482.a	Bensin Umum	1 Ltr	4,500.00	
26	M483	Solar Industri	1 Ltr	10,250.00	
27	M483.a	Solar Umum	1 Ltr	4,500.00	
28	M484	Minyak Pelumas	1 Ltr	37,500.00	
29	M485	Grease	1 kg	17,500.00	
30	M486	Air Bersih	1 Ltr	30.00	
31	M487	Kuas 4"	1 bh	13,300.00	
32	M488	Interit	1 lmb	13,000.00	

Malang,
KEPALA DINAS PEKERJAAN UMUM
KOTA MALANG

Ir. HADI SANTOSO
Pembina Utama Muda
NIP.19610615 198903 1 017

DAFTAR UPAH
TAHUN ANGGARAN 2014

KODE	URAIAN	SATUAN	UPAH	KETERANGAN
L01	Mandor	Org/ hr	73,064.00	
L02	Kepala Tukang Batu	Org/ hr	67,770.00	
L03	Kepala Tukang Kayu	Org/ hr	67,770.00	
L04	Kepala Tukang Besi/Baja	Org/ hr	67,770.00	
L05	Kepala Tukang Cat	Org/ hr	67,770.00	
L06	Kepala Tukang Listrik	Org/ hr	63,534.00	
L07	Tukang Batu	Org/ hr	63,534.00	
L08	Tukang Kayu	Org/ hr	63,534.00	
L09	Tukang Besi/ Baja	Org/ hr	63,534.00	
L10	Tukang Cat	Org/ hr	63,534.00	
L11	Tukang Listrik	Org/ hr	63,534.00	
L12	Tukang Pipa	Org/ hr	63,534.00	
L13	Tukang Plitur	Org/ hr	63,534.00	
L14	Tukang Taman	Org/ hr	63,534.00	
L15	Tukang Aspal	Org/ hr	63,534.00	
L16	Pembantu Tukang	Org/ hr	47,651.00	
L17	Pekerja	Org/ hr	47,651.00	

Malang,

KEPALA DINAS PEKERJAAN UMUM
KOTA MALANG

Ir. HADI SANTOSO
Pembina Utama Muda
NIP.19610615 198903 1 017

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

D.	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SATUAN
A PEKERJAAN PERSIAPAN					
	<u>1. Pembersian Lokasi</u>				
	Panjang	= 10 m			
	Lebar	= 9 m			
	Luas	= Panjang x Lebar			
		= 10 x 9	1	90	m ²
		= 90 m ²			
	<u>2. Pengukuran Luas Bangunan</u>				
	2.1 Kamar 1				
	Panjang	= 3 m			
	Lebar	= 3 m			
	Luas	= Panjang x Lebar			
		= 3 x 3	1	9	m ²
		= 9 m ²			
	Kamar 2				
	Panjang	= 2.75 m			
	Lebar	= 3 m			
	Luas	= Panjang x Lebar			
		= 2.75 x 3	1	8.25	m ²
		= 8.25 m ²			
	2.2 Kamar mandi				
	Panjang	= 1.75 m			
	Lebar	= 1.5 m			
	Luas	= Panjang x Lebar			
		= 1.75 x 1.5	1	2.63	m ²
		= 2.625 m ²			
	2.3 Ruang Utama				
	Panjang	= 4 m			
	Lebar	= 3 m			
	Luas	= Panjang x Lebar			
		= 4 x 3	1	12	m ²
		= 12 m ²			
	2.4 Teras				
	Panjang	= 2 m			
	Lebar	= 1.8 m			
	Luas	= Panjang x Lebar			
		= 2 x 1.75	1	3.5	m ²
		= 3.5 m ²			
	<u>3. Pemasangan Bowplank</u>				
		= 35.38 m ²	1	35.38	m ²

3 PEKERJAAN TANAH				
<p><u>1. Galian Tanah Pondasi</u></p>	<p>Luas penampang galian . $1.35 \times 1.00 = 1.35 \text{ m}^2$ Panjang galian tanah pondasi : 35.4 m Volume galian : $1.35 \times 35.4 = 47.75625 \text{ m}^3$</p>	<p>1</p>	<p>47.76</p>	<p>m³</p>
<p><u>2. Urukan Tanah Samping Pondasi</u></p>	<p>Panjang pondasi = 35.38 m² Tinggi Urukan = 1.00 m Luas Urukan = $L = 1.00 \times ((0.35 + 0.10) / 2)$ $= 0.2 \text{ m}^2$ Volume urukan = $V = 0.2 \times 47.76$ $= 10.75 \text{ m}^3$</p>	<p>2</p>	<p>21.49</p>	<p>m³</p>
<p><u>3. Urukan Pasir Dibawah Pondasi</u></p>	<p>Panjang Galian Tanah pondasi = 35.4 m² Lcbar = 1.00 Tinggi = 0.05 Volume = 35.4 x 1.00 x 0.05 $= 1.76875 \text{ m}^3$</p>	<p>1</p>	<p>1.77</p>	<p>m³</p>

C PEKERJAAN PASANGAN					
<u>1. Pasangan Batu Kosong</u>					
Tinggi	=	0.15 m ³			
Lebar Pasangan	=	1.00 m ³			
Panjang Pondasi	=	35.4 m ³			
			1	5.31	m ³
Volume Pasangan					
	=	0.15 x 1.00 x 35			
	=	5.30625 m ³			
<u>2. Pasangan Batu Kali</u>					
Panjang Pondasi	=	35.4 m ³			
Tinggi Pasangan	=	1.00 m ³			
Lebar Bawah	=	0.80 m ³			
Lebar Atas	=	0.30 m ³			
			1	19.46	m ³
Volume Pasangan					
V	=	((0.8 + 0.3) / 2 x 1.0 x 35			
	=	19.45625 m ³			
<u>3. Pasangan Trasram bata merah</u>					
Tinggi trasram km/wc	=	0.2 m ³			
Panjang tembok km/wc	=	2.63 m ³			
Tebal tembok	=	0.15 m ³			
			1	0.08	m ²
V	=	0.2 x 2.63 x 0.15			
	=	0.08 m ³			
<u>4. Pasangan Dinding Tembok</u>					
4.1 Pasangan Dinding					
Panjang Pasangan Keseluruhan	=	32.75 m			
Tinggi pasangan	=	4 m			
L	=	Panjang x Tinggi			
	=	### x 4			
	=	131 m ²	1	131.00	m ²
4.3 Dinding KM dan WC					
Tinggi	=	4 m			
Panjang	=	2.63 m			
			1	10.5	m ²
L	=	4 x 2.63			
	=	11 m ²			
<u>4. Plesteran Trasram</u>					
Luas trasram keseluruhan					
L	=	0.07875 m ²	2	0.16	m ²
<u>5. Plesteran Tembok Dinding Keseluruhan</u>					
Luas dinding keseluruhan					
L	=	131.00 m ²	2	262.0	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

PEKERJAAN KAYU				
<u>1. Daun Pintu</u>				
1.1 Daun pintu tunggal				
Lebar	=	0.8	m	
Panjang	=	1.8	m	
Tebal	=	0.05	m	
V	=	0.8	x 1.8	x 0.05
	=	0.07	m ²	
				4
				0.288
				m ²
1.2 Daun pintu KM.mandi WC				
Lebar	=	0.8	m	
Panjang	=	1.7	m	
Tebal	=	0.05	m	
V	=	0.8	x 1.7	x 0.05
	=	0.07	m ²	
				1
				0.07
				m ²
<u>2. Kusen Pintu</u>				
2.1 Pintu tunggal				
Lebar	=	0.06	m	
Tebal	=	0.05	m	
Panjang	=	0.07	m	
V	=	0.1	x 0.05	x 0.07
	=	0.00022	m ²	
				4
				0.0009
				m ³
2.2 Pintu KM dan WC				
Lebar	=	0.06	m	
Tebal	=	0.05	m	
Panjang	=	0.07	m	
V	=	0.1	x 0.05	x 0.07
	=	0.00020	m ²	
				1
				0.0002
				m ³
<u>3. Jendela, Kusen, dan Kaca</u>				
3.1 Ukuran Jendela panjang 150				
Lebar	=	0.50		
Tinggi	=	1.50		
Luas	=	0.50	x 1.50	
	=	0.75	m ²	
				6
				4.50
				m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

panjang 100	Lebar	=	1.00					
	Tinggi	=	1.00					
3.2 Ukuran Kusen panjang 150	Luas	=	1.00	x	1.00			
		=	1.00		m ²			
panjang 100	Lebar	=	0.06		m			
	Tebal	=	0.10		m			
	Panjang	=	0.75		m			
	V	=	0.1	x	0.10	x	0.75	
		=	0.005		m ²			
panjang 100	Lebar	=	0.06		m			
	Tebal	=	0.10		m			
	Panjang	=	1.00		m			
	V	=	0.1	x	0.10	x	1.00	
		=	0.006		m ²			
3.3 Kaca Ukuran kaca panjang 150	Lebar	=	0.50		m			
	Tinggi	=	1.50		m			
	Tebal	=	0.01		m			
	V	=	0.5	x	1.50	x	0.01	
		=	0.01		m ²			
Ukuran kaca panjang 100	Lebar	=	1.00		m			
	Tinggi	=	1.00		m			
	Tebal	=	0.01		m			
	V	=	1.0	x	1.00	x	0.01	
		=	0.01		m ²			

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

PEKERJAAN BETON						
<u>1. Sloof</u>	Panjang = 35 m					
	Lebar = 0.15 m					
	Tinggi = 0.20 m					
	V = 35 x 0.15 x 0.2			1	1.06	m ³
	= 1.06 m ³					
<u>2. Balok Ring</u>	Panjang = 35 m					
	Lebar = 0.15 m					
	Tinggi = 0.20 m					
	V = 35 x 0.15 x 0.2			1	1.06	m ³
	= 1.06 m ³					
<u>3. Kolom</u>	Panjang = 0.15 m					
	Lebar = 0.15 m					
	Tinggi = 4.5 m					
	V = 0.15 x 0.15 x 4.5			14	1.42	m ³
	= 0.10 m ³					
<u>4. Begesting Sloof</u>	Panjang = 35 m					
	Tinggi = 0.20 m					
	V = 35 x 0.20			2	14.15	m ³
	= 7.08 m ³					
<u>4. Begesting Balok Ring</u>	Panjang = 35 m					
	Tinggi = 0.20 m					
	V = 35 x 0.20			2	14.15	m ³
	= 7.08 m ³					
<u>6. Begesting Kolom</u>	Panjang = 0.15 m					
	Lebar = 0.15 m					
	Tinggi = 4.5 m					
	V = 0.15 x 0.15 x 4.5 x 2			14	2.84	m ²
	= 0.20 m ³					

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

PEKERJAAN PEMASANGAN							
ATAP							
1. Kuda-Kuda							
Panjang	=	16	m				
Lebar	=	0.12	m				
Tinggi	=	0.08	m				
Volume	=	16 x 0.12 x 0.08					
	=	0.15168	m ³		1	0.15	m ³
2. Pemasangan Gording							
Balok 8/12							
Panjang	=	22	m				
Lebar	=	0.12	m				
Tinggi	=	0.08	m				
Volume	=	22 x 0.12 x 0.08					
	=	0.2112	m ³		1	0.21	m ³
3. Pemasangan Usuk							
Balok 5/7							
Panjang	=	22	m				
Lebar	=	0.12	m				
Tinggi	=	0.08	m				
Volume	=	22 x 0.12 x 0.08					
	=	0.2112	m ³		1	0.21	m ³
4. Pemasangan Reng							
Balok 2/3							
Panjang	=	252	m				
Lebar	=	0.02	m				
Tinggi	=	0.03	m				
Volume	=	252 x 0.02 x 0.03					
	=	0.1512	m ³		1	0.15	m ³
5. Pemasangan Bubungan							
Balok 8/12							
Panjang	=	8	m				
Lebar	=	0.08	m				
Tinggi	=	0.12	m				
Volume	=	8 x 0.08 x 0.12					
	=	0.0768	m ³		1	0.08	m ³
6. Pemasangan Papan Reuter							
Balok 2/20							
Panjang	=	11	m				
Lebar	=	0.02	m				
Tinggi	=	0.3	m				
Volume	=	11 x 0.02 x 0.3					
	=	0.066	m ³		1	0.07	m ³
7. Pemasangan Plafon							
Luas	=	35.75	m ²		1	35.75	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK					
1. Lantai Keramik 30x30	Luas lantai = 30.13 m ²	1	30.125	m ²	
2. Lantai Keramik 20x20 2.1 Kamar mandi dan WC	Luas lantai = 2.625 m ²	1	2.63	m ²	

PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK					
1. Instalasi Listrik dan Lampu	6 titik	6	6	Buah	
2. Stop Kontak	3 titik	3	3	Buah	
3. Skring	1 unit	1	1	Buah	
4. Lampu SL 18 Watt	4 titik	4	4	Buah	
5. Lampu SL 15 Watt	1 titik	1	1	Buah	
6. Lampu TL 20 Watt	2 titik	2	2	Buah	
7. Saklar Tunggal	3 titik	3	3	Buah	
8. Saklar Ganda	2 titik	2	2	Buah	
9. Pemasangan Listrik 1300 watt	1 Buah	1	1	Buah	

PEKERJAAN PENGECATAN					
1. Pengecatan Tembok	Luas Tembok = 131.0 m ²	2	262	m ²	
2. Pengecatan Daun Pintu					
2.1 Daun Pintu Tunggal	Luas Pintu = 0.07 m ²	4	0.29	m ²	
2.2 Daun Pintu KM dan WC	Luas Pintu = 0.07 m ²	1	0.07	m ²	
3. Pengecatan Kusen Pintu					
3.1 Kusen Pintu Tunggal	Luas Pintu = 0.00 m ²	4	0.0009	m ²	
3.2 Kusen Pintu KM dan WC	Luas Pintu = 0.00 m ²	1	0.0002	m ²	
4. Pengecatan Jendela					
4.1 Jendela panjang 150	Luas Pintu = 0.75 m ²	6	0.03	m ²	
4.2 Jendela panjang 100	Luas Pintu = 0.006 m ²	2	0.01	m ²	
5. Pengecatan Kusen Jendela					
5.1 Kusen jendela 150	Luas Pintu = 0.00 m ²	6	0.03	m ²	
5.2 Kusen Jendela 100	Luas Pintu = 0.01 m ²	2	0.01	m ²	
6. Pengecatan Plafon	Luas = 35.38 m ²	1	35.38	m ²	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

PEKERJAAN GANTUNGAN						
1. Pemasangan Engsel Daun Pintu						
1.1 Daun pintu tunggal	Tiap daun pintu	2 buah	4	8	Buah	
1.2 Daun pintu KM dan WC	Tiap daun pintu	2 buah	1	2	Buah	
2. Pemasangan Engsel Jendela						
2.1 Jendela panjang 150	Tiap daun cendela	2 buah	2	4	Buah	
2.2 Jendela panjang 100	Tiap daun cendela	2 buah	1	2	Buah	
3. Pemasangan Kunci	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	
4. Pemasangan Grendel jendela	Tiap daun pintu	1 buah	3	3	Buah	
5. Pemasangan Grendel pintu	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	

K PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE						
1. Pembuatan Sapitank	Panjang = 2.25 m Lebar = 1.00 m Tinggi = 3.00 m Volume = $2.25 \times 1.00 \times 3.00$ = 6.75 m ³		1	6.75	m ³	
2. Pembuatan Sumur Resapan	Kedalaman sumur = 5 m		1	5	Buah	
3. Pemasangan Klosct jongkok	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
4. Pemasangan Bak Air	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
5. Pemasangan Pipa Air						
5.1 Pipa Air kotor	Panjang setiap = 15 m		1	15	Buah	
5.2 Pipa closet	Panjang setiap = 4 m		1	4	Buah	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO.	URAIAN	KOEF	SAT.	HARGA SAT. (RP)	JUMLAH (RP)	TOTAL (RP)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN					
	1. Pembersian Lokasi					
	Upah					
	Mandor	0.050	Org	Rp 73,064.00	Rp 3,653.20	Rp 8,418.30
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	2. Pemasangan Bowplank					
	Upah					
	Mandor	0.005	Org	Rp 73,064.00	Rp 365.32	Rp 179,614.60
	Tukang kayu	0.100	Org	Rp 63,534.00	Rp 6,353.40	
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	Bahan					
	Kayu papan 3/20 meranti	0.007	m3	Rp 8,840,968.00	Rp 61,886.78	
	Kayu 5/7	0.012	m3	Rp 8,830,000.00	Rp 105,960.00	
	Paku biasa 2" - 5"	0.020	kg	Rp 14,200.00	Rp 284.00	

B	PEKERJAAN TANAH					
	1. Galian Tanah Pondasi / m ³					
	Upah					
	Mandor	0.040	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,922.56	Rp 21,982.96
	Pekerja	0.400	Org	Rp 47,651.00	Rp 19,060.40	
	2. Urugkan Tanah Samping Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.019	Org	Rp 73,064.00	Rp 1,388.22	Rp 116,550.01
	Pekerja	0.192	Org	Rp 47,651.00	Rp 9,148.99	
	Tanah urug	1.200	m3	Rp 88,344.00	Rp 106,012.80	
	3. Urukan Pasir Dibawah Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.010	Org	Rp 73,064.00	Rp 730.64	Rp 140,901.14
	Pekerja	0.300	Org	Rp 47,651.00	Rp 14,295.30	
	Pasir urug	1.200	m3	Rp 104,896.00	Rp 125,875.20	

C	PEKERJAAN PASANGAN					
	1. Pasangan Batu Kosong					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.200	m ³	Rp 164,163.00	Rp 196,995.60	Rp 293,259.94
	Pasir urug	0.300	m ²	Rp 104,896.00	Rp 31,468.80	
	Upah					
	Mandor	0.039	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,849.50	
	Tukang batu	0.390	Org	Rp 63,534.00	Rp 24,778.26	
	Pekerja	0.780	Org	Rp 47,651.00	Rp 37,167.78	
	2. Pasangan Batu Kali					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.100	m ²	Rp 164,163.00	Rp 180,579.30	Rp 777,902.19
	Portland Cement (PC)	117.0	m ³	Rp 3,355.00	Rp 392,535.00	
	Pasir pasang	0.561	m ³	Rp 159,913.00	Rp 89,711.19	
	Upah					
	Mandor	0.075	Org	Rp 73,064.00	Rp 5,479.80	
	Tukang batu	0.600	Org	Rp 63,534.00	Rp 38,120.40	
	Pekerja	1.500	Org	Rp 47,651.00	Rp 71,476.50	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

3. Pasangan Trasram Bata Merah					
Bahan					
1 pc : 5 ps					
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1,118.00	Rp 78,260.00
Semen merah	0.018	m3	Rp	221,195.00	Rp 3,981.51
Pasir pasang	0.018	m3	Rp	159,913.00	Rp 2,878.43
Kapur pasang	0.018	m3	Rp	1,430,000.00	Rp 25,740.00
Upah					
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp 1,095.96
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.32	Org	Rp	47,651.00	Rp 15,248.32
4. Pasangan Dinding Tembok					
Bahan					
1 pc : 2 ps					
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1,118.00	Rp 78,260.00
Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp	3,355.00	Rp 20,935.20
Pasir pasang	0.024	m3	Rp	159,913.00	Rp 3,837.91
Upah					
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp 1,095.96
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.3	Org	Rp	47,651.00	Rp 14,295.30
5. Plesteran Tembok Dinding					
Bahan					
1 kp : 1 pc : 1 ps					
Semen PC (1 kg)	4.32	m3	Rp	3,355.00	Rp 14,493.60
Pasir pasang	0.022	m3	Rp	159,913.00	Rp 3,518.09
Upah					
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp 730.64
Tukang batu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp 9,530.10
Pekerja	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp 9,530.20
6. Pasangan Kusen Pintu dan Jendela					
Bahan					
Kayu jati ex.Malang	1.2	m3	Rp	13,551,600.00	Rp 16,261,920.00
Upah					
Mandor	0.3	Org	Rp	73,064.00	Rp 21,919.20
Tukang kayu	18	Org	Rp	63,534.00	Rp 1,143,612.00
Pekerja	6	Org	Rp	47,651.00	Rp 285,906.00
7. Pasangan Daun Pintu dan Jendela					
Bahan					
Kayu jati ex.Malang	0.035	m3	Rp	13,551,600.00	Rp 474,306.00
Kaca polos 3 mm	1	m2	Rp	246,000.00	Rp 246,000.00
Upah					
Mandor	0.8	Org	Rp	73,064.00	Rp 58,451.20
Tukang kayu	0.2	Org	Rp	63,534.00	Rp 12,706.80
Pekerja	0.04	Org	Rp	47,651.00	Rp 1,906.04

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

D PEKERJAAN BETON					
Stoof					
Bahan					
Kayu terentang	0.04	m ³	Rp	15,059,600.00	Rp 602,384.00
Paku biasa	0.30	kg	Rp	14,200.00	Rp 4,260.00
Minyak bekisting	0.10	ltr	Rp	2,700.00	Rp 270.00
Besi beton polos dia 10 mm	79.39	Kg	Rp	9,750.00	Rp 774,025.20
Kawat beton	3.00	Kg	Rp	17,500.00	Rp 52,500.00
Semen portland	323.00	Kg	Rp	3,355.00	Rp 1,083,665.00
Pasir beton	0.52	m ³	Rp	139,600.00	Rp 72,592.00
Koral beton	0.78	m ³	Rp	204,000.00	Rp 159,120.00
Upah					
Mandor	0.170	Org	Rp	73,064.00	Rp 12,420.88
Tukang kayu	1.560	Org	Rp	63,534.00	Rp 99,113.04
Pekerja	4.850	Org	Rp	47,651.00	Rp 231,107.35
Tukang batu	0.350	Org	Rp	63,534.00	Rp 22,236.90
Tukang besi	1.300	Org	Rp	63,534.00	Rp 82,594.20
					Rp 3,196,288.57

Kolom					
Bahan					
Kayu terentang	0.04	m ³	Rp	15,059,600.00	Rp 602,384.00
Paku biasa 2" - 5"	0.40	kg	Rp	14,200.00	Rp 5,680.00
Minyak bekisting	0.20	ltr	Rp	2,700.00	Rp 540.00
Besi beton polos	315.0	Kg	Rp	9,750.00	Rp 3,071,250.00
Kawat beton	4.500	Kg	Rp	17,500.00	Rp 78,750.00
Semen portland	336.0	Kg	Rp	3,355.00	Rp 1,127,280.00
Pasir beton	0.540	m ³	Rp	139,600.00	Rp 75,384.00
Koral beton	0.810	m ³	Rp	132,200.00	Rp 107,082.00
Balok kayu borneo	0.150	m ³	Rp	8,830,000.00	Rp 1,324,500.00
Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	20.000	Btg	Rp	27,600.00	Rp 552,000.00
Upah					
Mandor	0.170	Org	Rp	73,064.00	Rp 12,420.88
Tukang kayu	1.560	Org	Rp	63,534.00	Rp 99,113.04
Pekerja	4.850	Org	Rp	47,651.00	Rp 231,107.35
Tukang batu	0.350	Org	Rp	63,534.00	Rp 22,236.90
Tukang besi	1.300	Org	Rp	63,534.00	Rp 82,594.20
					Rp 7,392,322.37
Balok Ring					
Bahan					
Kayu terentang/Meranti (MC)	0.320	m ³	Rp	15,059,600.00	Rp 4,819,072.00
Paku biasa 2" - 5"	3.200	Kg	Rp	14,200.00	Rp 45,440.00
Minyak bekisting	1.600	Ltr	Rp	2,700.00	Rp 4,320.00
Besi beton polos	210.0	Kg	Rp	9,750.00	Rp 2,047,500.00
Kawat beton	3.0	Kg	Rp	17,500.00	Rp 52,500.00
Semen portland	336.0	Kg	Rp	3,355.00	Rp 1,127,280.00
Pasir beton	0.540	m ³	Rp	139,600.00	Rp 75,384.00
Koral beton	0.810	m ³	Rp	132,200.00	Rp 107,082.00
Balok kayu borneo	0.140	m ³	Rp	8,830,000.00	Rp 1,236,200.00
Plywood tebal 9 mm	2.800	Lbr	Rp	95,900.00	Rp 268,520.00
Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	16.000	Btg	Rp	27,600.00	Rp 441,600.00
Upah					
Pekerja	6.350	Org	Rp	47,651.00	Rp 302,583.85
Tukang batu	0.275	Org	Rp	63,534.00	Rp 17,471.85
Tukang kayu	1.650	Org	Rp	63,534.00	Rp 104,831.10
Tukang besi	1.400	Org	Rp	63,534.00	Rp 88,947.60
Mandor	0.318	Org	Rp	73,064.00	Rp 23,234.35
					Rp 10,761,966.75

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pembesian Polos						
Bahan						
Besi beton	1.050	kg	Rp	9,750.00	Rp	10,237.50
Kawat beton	0.015	kg	Rp	17,500.00	Rp	262.50
Upah						
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp	219.19
Tukang besi	0.700	Org	Rp	63,534.00	Rp	44,473.80
Pekerja	0.070	Org	Rp	47,651.00	Rp	3,335.57
						Rp 58,528.56

Pembuatan Beton Bertulang						
1 Pc : 2 Ps : 4 Kr						
Bahan						
Semen Portland	280.000	Kg	Rp	3,355.00	Rp	939,400.00
Pasir beton	0.450	M ³	Rp	139,600.00	Rp	62,820.00
Koral beton	0.900	M ³	Rp	204,000.00	Rp	183,600.00
Upah						
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp	219.19
Tukang batu	0.250	Org	Rp	63,534.00	Rp	15,883.50
Pekerja	1.650	Org	Rp	47,651.00	Rp	78,624.15
Kepala tukang	0.250	Org	Rp	67,770.00	Rp	16,942.50
						Rp 1,297,489.34

E	PEKERJAAN ATAP					
Pemasangan Kuda-kuda						
Bahan						
Kayu kamper balok	1.1	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	10,857,000.00
Besi strip	15	Kg	Rp	9,900.00	Rp	148,500.00
Paku biasa 2" - 5"	0.8	Kg	Rp	700.00	Rp	560.00
Upah						
Mandor	0.2	Org	Rp	73,064.00	Rp	14,612.80
Tukang kayu	12	Org	Rp	63,534.00	Rp	762,408.00
Pekerja	4	Org	Rp	47,651.00	Rp	190,604.00
Pemasangan Gording						
Bahan						
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp	105.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp	4,765.10
Pemasangan Usuk dan Reng						
Bahan						
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp	105.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp	4,765.10
Pemasangan Genteng						
Bahan						
Genteng	25	bj		1,200.00	Rp	30,000.00
Upah						
Mandor	0.008	Org		73,064.00	Rp	584.51
Tukang kayu	0.075	Org		63,534.00	Rp	4,765.05
Pekerja	0.15	Org		47,651.00	Rp	7,147.65
						Rp 42,497.21

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kerangka langit/plafon								
Bahan								
Kayu kamper, baiok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	118,440.00	Rp 147,020.95	
Paku biasa 2' - 5'	0.1	Kg	Rp	700.00	Rp	70.00		
Upah								
Mandor	0.075	Org	Rp	73,064.00	Rp	5,479.80		
Tukang kayu	0.25	Org	Rp	63,534.00	Rp	15,883.50		
Pekerja	0.15	Org	Rp	47,651.00	Rp	7,147.65		

F	PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK							
1. Lantai Keramik 30x30								
Bahan								
Keramik Lantai 30 x 30 cm putih	1.05	bh	Rp	42,900.00	Rp	45,045.00	Rp 191,823.42	
Semen Pc (1 kg)	7.454	Kg	Rp	3,355.00	Rp	25,008.17		
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp	6,716.35		
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp	90,003.55		
Semen warna	0.35	Kg	Rp	16,774.00	Rp	5,870.90		
Upah								
Mandor	0.0125	Org	Rp	73,064.00	Rp	913.30		
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40		
Pekerja	0.25	Org	Rp	47,651.00	Rp	11,912.75		
2. Lantai Keramik 20x20								
Bahan								
Ubin keramik 20 x 20	1.05	bh	Rp	14,985.00	Rp	15,734.25	Rp 162,988.18	
Semen Pc (1 kg)	8.75	Kg	Rp	3,355.00	Rp	29,356.25		
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp	6,716.35		
Semen warna	0.2	Kg	Rp	16,774.00	Rp	3,354.80		
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp	90,003.55		
Upah								
Mandor	0.0135	Org	Rp	73,064.00	Rp	986.36		
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40		
Pekerja	0.22	Org	Rp	47,651.00	Rp	10,483.22		

G	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK							
Bahan								
1. Instalasi Listrik dan Lampu	6	Pkt	Rp	28,500.00	Rp	171,000.00	Rp 6,385,415.60	
2. Stop Kontak	3	Bj	Rp	27,000.00	Rp	81,000.00		
3. Skring	1	Bj	Rp	67,700.00	Rp	67,700.00		
4. Lampu SL 18 Watt	4	Bh	Rp	38,600.00	Rp	154,400.00		
5. Lampu SL 15 Watt	1	Bh	Rp	35,900.00	Rp	35,900.00		
6. Lampu TL 20 Watt	2	Bh	Rp	63,300.00	Rp	126,600.00		
7. Saklar Tunggal	3	Bh	Rp	33,000.00	Rp	99,000.00		
8. Saklar Ganda	2	Bh	Rp	37,800.00	Rp	75,600.00		
9. Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp	4,699,900.00	Rp	4,699,900.00		
10. Perlengkapan Alat	15%		Rp	5,511,100.00	Rp	826,665.00		
Upah								
Tukang Listrik	0.6	Org	Rp	63,534.00	Rp	38,120.40		
Pembantu Tukang Listrik	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp	9,530.20		

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

H PEKERJAAN PENGECATAN						
Bidang Kayu 1m ²						
Bahan						
Plamir Kayu	0.150	kg	Rp	26,161.00	Rp	3,924.15
Cat meni kayu	0.200	kg	Rp	54,907.00	Rp	10,981.40
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	83,759.00	Rp	21,777.34
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.009	Org	Rp	63,534.00	Rp	571.81
Pekerja	0.07	Org	Rp	47,651.00	Rp	3,335.57
Bidang Tembok 1m ²						
Bahan						
Plamir	0.100	kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.100	kg	Rp	35,226.00	Rp	3,522.60
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Alat bantu	0.020	m2	Rp	22,365.00	Rp	447.30
Kertas gosok	0.250	Lbr	Rp	5,591.00	Rp	1,397.75
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.02	Org	Rp	47,651.00	Rp	953.02
Bidang Plafon						
Bahan						
Plamir	0.100	Kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.260	Kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Cat penutup 2x	1.000	Kg	Rp	35,226.00	Rp	35,226.00
Alat bantu	1.000	m2	Rp	22,365.00	Rp	22,365.00
Upah						
Mandor	0.020	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,461.28
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.0025	Org	Rp	47,651.00	Rp	119.13
I PEKERJAAN GANTUNGAN						
Engsel Pintu						
Bahan						
Engsel Pintu	1	stl	Rp	40,146.00	Rp	40,146.00
Upah						
Mandor	0.0075	Org	Rp	73,064.00	Rp	547.98
Tukang kayu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp	9,530.10
Pekerja	0.015	Org	Rp	47,651.00	Rp	714.77
Kunci Pintu						
Bahan						
Kunci tanam kamar dan wc	1	bh	Rp	115,355.00	Rp	115,355.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.5	Org	Rp	63,534.00	Rp	31,767.00
Pekerja	0.005	Org	Rp	47,651.00	Rp	238.26

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Grendel Pintu						
Bahan						
Grendel Pintu	1.00	bh	Rp	25,497.00	Rp	25,497.00
Upah						
Mandor	0.001	Org	Rp	73,064.00	Rp	73.06
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Engsel Cendela						
Bahan						
Engsel Jendela	1	bh	Rp	28,914.00	Rp	28,914.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.01	Org	Rp	63,534.00	Rp	635.34
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Grendel Cendela						
Bahan						
Grendel Jendela	1	bh	Rp	14,426.00	Rp	14,426.00
Upah						
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp	730.64
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
J PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE						
Pembuatan Septitank						
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pembuatan Sumur Resapan						
Bahan						
Galian tanah	2	m ³	Rp	39,990.00	Rp	79,980.00
Ijuk	0.1	m ³	Rp	126,000.00	Rp	12,600.00
Urugan pasir	0.1	m ³	Rp	104,896.00	Rp	10,489.60
Kerikil	0.15	m ³	Rp	150,967.00	Rp	22,645.05
Plat beton penutup	0.1	m ³	Rp	5,450,000.00	Rp	545,000.00
Pasangan bata	8	m ²	Rp	1,118.00	Rp	8,944.00
Upah						
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pemasangan Kloset Jongkok						
Bahan						
Kloset jongkok	1.000	bh	Rp	313,000.00	Rp	313,000.00
Upah						
Mandor	0.160	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.300	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pemasangan Bak Mandi						
Bahan						
Bak mandi fiber	1	bh	Rp	392,850.00	Rp	392,850.00
Perlengkapan	12%	m ³	Rp	47,142.00	Rp	5,657.04
Upah						
Mandor	0.1	Org	Rp	73,064.00	Rp	7,306.40
Tukang batu	2.7	Org	Rp	63,534.00	Rp	171,541.80
Pekerja	1.8	Org	Rp	47,651.00	Rp	85,771.80

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kran Air								
Bahan								
Kran air	1.000	bh	Rp	33,548.00	Rp	33,548.00	Rp 40,843.23	
Seal tape	0.025	bh	Rp	4,000.00	Rp	100.00		
Upah								
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32		
Tukang batu	0.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40		
Pekerja	0.010	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51		
Pemasangan Pipa Air PVC (1/2")								
Bahan								
Pipa PVC (1/2")	1	ljr	Rp	10,959.00	Rp	10,959.00	Rp 17,960.47	
Perlengkapan	35%		Rp	3,835.65	Rp	1,342.48		
Upah								
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52		
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04		
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44		
Pemasangan Pipa Air PVC (3/4")								
Bahan								
Pipa PVC (3/4")	1.2	ljr	Rp	16,215.00	Rp	19,458.00	Rp 27,103.33	
Perlengkapan	35%		Rp	5,675.25	Rp	1,986.34		
Upah								
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52		
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04		
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44		

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

KEBUTUHAN MATERIAL

Pekerjaan Dinding

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Bata Merah 5x11x22	70.00	Buah	Rp 1,118.00	10,316	Rp 11,533,567.5
2	Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp 3,355.00	919.62	Rp 3,085,325.1
3	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	3.54	Rp 565,612.3

Pekerjaan Plesteran

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	1,273.32	Rp 4,271,988.6
2	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	6.48	Rp 1,036,955.8

Pekerjaan Pelapis Lantai

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Tegel keramik 30x30	0.90	Kotak	42,900.00	33	Rp 1,416,236.25
2	Tegel keramik 20x20	1.00	Kotak	14,985.00	3	Rp 39,335.63
3	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	289.500	Rp 971,272.50
4	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	1.621	Rp 259,238.96

Jumlah Total Kebutuhan Semen PC dan Pasir

No.	Nama Bahan	Satuan	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)			
	1. Pekerjaan Dinding	Kg	919.62	3,085,325.10
	2. Pekerjaan Plesteran	Kg	1,273.32	4,271,988.60
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	Kg	289.500	971,272.500
	Jumlah Total		2,482.44	Rp 8,328,586.20
2	Pasir			
	1. Pekerjaan Dinding	m3	3.54	565,612.28
	2. Pekerjaan Plesteran	m3	6.48	1,036,955.85
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	m3	1.62	259,238.96
	Jumlah Total		11.64	Rp 1,861,807.1

Pekerjaan Cat

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Cat	8.57	Kg	35,226.00	35.37	Rp 1,245,943.62

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SAT Rp	JUMLAH Rp	TOTAL Rp
A PEKERJAAN PERSIAPAN						
1	Pembersihan lokasi	90.00	m ²	8,418.30	757,647.00	Rp 7,111,513.33
2	Pengukuran dan Pemasangan bowplank	35.38	m ²	179,614.60	6,353,866.33	
B PEKERJAAN TANAH						
1	Galian Tanah Pondasi	47.76	m ³	21,982.96	1,049,823.73	Rp 3,803,738.72
2	Urugan tanah samping pondasi	21.49	m ³	116,550.01	2,504,696.09	
3	Urugan pasir bawah pondasi	1.77	m ³	140,901.14	249,218.89	
C PEKERJAAN PASANGAN						
1	Pasangan batu kosongan	5.31	m ³	293,259.94	1,556,110.54	Rp 43,172,881.47
2	Pasangan batu kali	19.46	m ³	777,902.19	15,135,059.54	
3	Pasangan trasram bata merah	0.08	m ³	133,557.62	10,517.66	
4	Pasangan dinding tembok	131.998	m ²	124,777.77	16,470,416.3	
5	Plestaran trasram	0.158	m ²	133,557.62	21,035.33	
6	Plestaran dinding tembok keseluruhan	263.996	m ²	37,802.63	9,979,742.05	
D PEKERJAAN KAYU						
1	Daun pintu	0.36	m ²	791,464.00	281,761.2	Rp 991,499.98
2	Kusen	0.04	m ³	17,713,357.20	709,738.80	
E PEKERJAAN BETON						
1	Sloof	14.15	m ³	3,196,288.57	45,227,483.27	Rp 222,066,050.27
2	Kolom	2.84	m ³	7,392,322.37	20,957,233.92	
3	Balok Ring	14.15	m ³	10,761,966.75	152,281,829.54	
4	Pembesian	41.77	m ³	58,528.56	2,444,738.03	
5	Pembuatan beton bertulang	0.89	m ³	1,297,489.34	1,154,765.51	
F PEKERJAAN ATAP						
1	Pemasangan kuda - kuda	0.152	m ³	11,973,684.80	1,816,168.51	Rp 8,209,182.30
2	Pemasangan gording	0.211	m ³	130,028.82	27,462.09	
3	Pemasangan Usuk dan Reng	0.362	m ³	130,028.82	47,122.44	
4	Pemasangan genteng	25	Bj	42,497.21	1,062,430.30	
5	Pemasangan kerangka langit/plafon	35.75	m ²	147,020.95	5,255,998.96	
G PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK						
1	Instalasi Listrik dan Lampu	6	Pkt	Rp 28,500.00	171,000.00	Rp 6,385,415.60
2	Stop Kontak	3	Bj	Rp 35,600.00	106,800.00	
3	Skring	1	Bj	Rp 49,900.00	49,900.00	
4	Lampu SL 18 Watt	4	Bh	Rp 38,600.00	154,400.00	
5	Lampu SL 15 Watt	1	Bh	Rp 5,800.00	5,800.00	
6	Lampu TL 20 Watt	2	Bh	Rp 62,400.00	124,800.00	
7	Saklar Tunggal	3	Bh	Rp 33,900.00	101,700.00	
8	Saklar Ganda	2	Bh	Rp 38,800.00	77,600.00	
9	Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp 3,000,000.00	3,000,000.00	
H PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK						
1	Lantai keramik (30 x 30) cm	32.75	m ²	191,823.42	6,282,216.9	Rp 6,710,060.85
2	Lantai keramik (20 x 20) cm	2.63	m ²	162,988.18	427,843.97	
I PEKERJAAN PENGECATAN						
1	Pengecatan tembok	263.996	m ²	22,001.93	5,808,422.04	Rp 5,824,570.89
2	Daun pintu dan cendela	0.4	m ²	40,772.93	14,515.16	
3	Kusen cendela dan pintu	0.04	m ²	40,772.93	1,633.69	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

J PEKERJAAN GANTUNGAN					
1	Pemasangan engsel pintu	10	buah	50,938.85	509,388.45
2	Pemasangan engsel jendela	6	buah	30,391.17	182,347.02
3	Pemasangan kunci pintu	4	buah	147,725.58	590,902.30
4	Pemasangan grendel jendela	3	buah	21,986.55	65,959.65
					Rp 1,348,597.42
K PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE					
1	Pembuatan septitank	6.75	m3	238,825.94	1,612,075.10
2	Pembuatan sumur resapan	1	Buah	918,484.59	918,484.59
3	Pemasangan kloset	1	Buah	551,825.94	551,825.94
4	Pemasangan kran	2	Buah	40,843.23	81,686.46
5	Pemasangan bak mandi	1	Buah	663,127.04	663,127.04
6	Pemasangan pipa air 1/2	6	m3	17,960.47	107,762.81
7	Pemasangan pipa PVC (3/4")	19	m3	27,103.33	514,963.25
TOTAL KESELURUHAN					Rp 310,073,436.02

NO.	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp7,111,513.33
B.	PEKERJAAN TANAH	Rp3,803,738.72
C.	PEKERJAAN PASANGAN	Rp43,172,881.47
D.	PEKERJAAN KAYU	Rp991,499.98
E.	PEKERJAAN BETON	Rp222,066,050.27
F.	PEKERJAAN ATAP	Rp8,209,182.30
G.	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp6,385,415.60
H.	PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK	Rp6,710,060.85
I.	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp5,824,570.89
J.	PEKERJAAN GANTUNGAN	Rp1,348,597.42
K.	PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE	Rp4,449,925.18
TOTAL BIAYA PEKERJAAN		Rp310,073,436.02
PAJAK 10 %		Rp 31,007,343.60
TOTAL BIAYA		Rp341,080,779.62
LUAS TOTAL BANGUNAN		35.38 m2
HARGA BANGUNAN PER M2		Rp 9,641,859 /m2



JUDUL SKRIPSI :

PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK
 ESTIMASI BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR
 PADA PERUMAHAN DIKOTA MALANG

NAMA PERUMAHAN :

PERUMAHAN PERMATA TASIKMADU
 KARANGPLOSO / I

TIPE PERUMAHAN :

TIPE 3G HOOK

CATATAN :

DISETUJUI :

(Ir. Munasih, M.T)

(Ir. Tiang Iskandar, M.T)

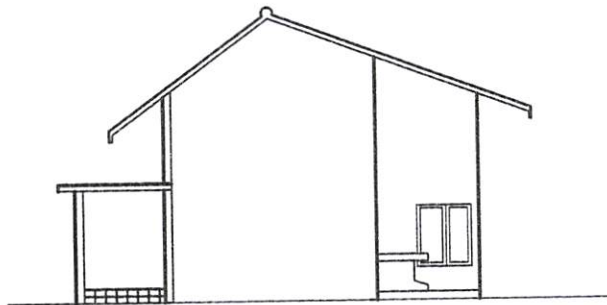
DIGAMBAR OLEH :

ACHMAD SYUKRON IQBAL
 NIM : 1021069

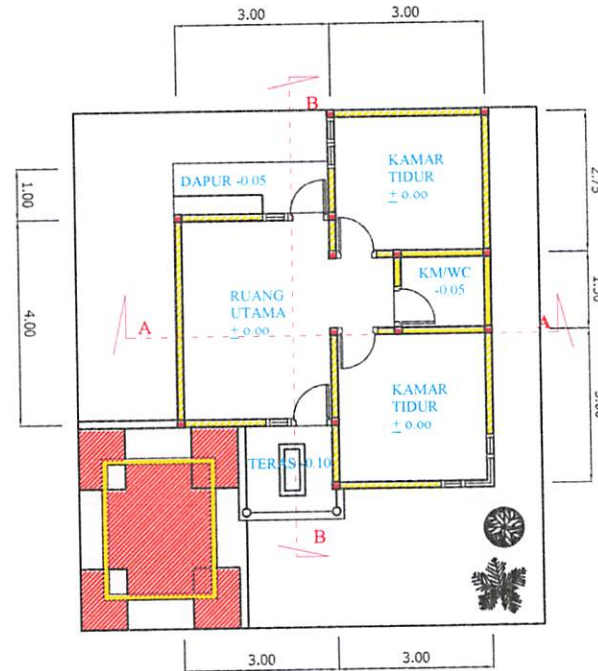
JUDUL GAMBAR :	SKALA
TAMPAK DEPAN	1 : 200
TAMPAK SAMPING	1 : 200
DENAH	1 : 200



TAMPAK DEPAN
 1 : 100



TAMPAK SAMPING
 1 : 100



DENAH
 1 : 100

Hasil Tampilan Penghitungan Menggunakan Server

2. Perumahan Bunga Cempaka Regency

- Pekerjaan Dinding

Estimasi Bahan Baru Stru! | localhost/rumah2/home/submit

Apps | Suggested Sites

Nama : Achmad Syukron Iqbal
Pekerjaan : Mahasiswa
Volume Pekerjaan Total : 139.2
Tipe Bangunan : 36
Tinggi Pasangan : 4

Analisa Pekerjaan | Analisa Harga

Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Pasangan	139.2	m ²	@Rp. 124.777,77	= Rp. 17.269.066,86

Rencana Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Bata Merah 5x11x22 cm	9744 buah	Rp. 1.116,00	Rp. 10.893.792,00
Semen Portland	666.600 kg	Rp. 3.355,00	Rp. 2.246.179,54
Pasir Pasang	3.3406 m ³	Rp. 159.913,00	Rp. 534.237,35
Total			Rp. 14.342.209,19

Home

- Pekerjaan Plesteran

Estimasi Bahan Baru Stru! | localhost/rumah2/home/submit

Apps | Suggested Sites

Nama : Achmad Syukron Iqbal
Pekerjaan : Mahasiswa
Volume Pekerjaan Total : 139.2
Tipe Bangunan : 36
Tinggi Pasangan : 4

Analisa Pekerjaan | Analisa Harga

Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Plesteran	278.4	m ²	@Rp. 37.802,63	= Rp. 10.524.251,08

Rencana Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Semen Portland	1202.688 kg	Rp. 3.355,00	Rp. 4.035.018,24
Pasir Pasang	6.1246 m ³	Rp. 159.913,00	Rp. 979.435,14
Total			Rp. 5.014.453,38

Home

- Pekerjaan Pelapis Lantai

Estimasi Bahan Baru - Suku

localhost/rumah2/home/submit

Volume Pekerjaan Total : 134.5
 Tipe Bangunan : 36
 Tinggi Pasangan : 4

Analisa Pekerjaan Analisa Harga

Daftar Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Penutup Lantai (30x30 cm)	34.5	m ²	@Rp. 191.929.42	= Rp. 6.621.564.52
Pekerjaan Penutup Lantai (20x20 cm)	2.25	m ²	@Rp. 162.290.48	= Rp. 365.153.58
Total				Rp. 6.030.862.68

Daftar Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Tegel keramik 30x30 cm (KW I)	35 kotak	Rp. 42.900.00	Rp. 1.501.500.00
Tegel keramik 20x20 cm (KW I)	2 kotak	Rp. 14.885.00	Rp. 29.970.00
Semen Portland	276.8505 kg	Rp. 3.355.00	Rp. 928.633.43
Pasir Pasang	1.5435 m ³	Rp. 169.913.00	Rp. 260.825.72
Total			Rp. 2.767.129.14

Home

- Pekerjaan Pengecatan

Estimasi Bahan Baru - Suku

localhost/rumah2/home/submit

Nama : Achmad Syukron Iqbal
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Volume Pekerjaan Total : 139.2
 Tipe Bangunan : 36
 Tinggi Pasangan : 4

Analisa Pekerjaan Analisa Harga

Daftar Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Pengecatan	278.4	m ²	@Rp. 22.001.99	= Rp. 6.129.354.57

Analisa Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Cat	32.48 kg	Rp. 35.226.00	Rp. 1.144.197.69
Total			Rp. 1.144.197.69

Home

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO.	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SATUAN
A PEKERJAAN PERSIAPAN					
	<u>1. Pembersian Lokasi</u>	Panjang = 12 m Lebar = 6 m Luas = Panjang x Lebar = 12 x 6 = 72 m ²	1	72	m ²
	<u>2. Pengukuran Luas Bangunan</u>				
	2.1 Kamar 1	Panjang = 3 m Lebar = 3 m Luas = Panjang x Lebar = 3 x 3 = 9 m ²	1	9.00	m ²
	Kamar 2	Panjang = 3 m Lebar = 3 m Luas = Panjang x Lebar = 3 x 3 = 9 m ²	1	9.00	m ²
	2.2 Kamar mandi	Panjang = 1.5 m Lebar = 1.5 m Luas = Panjang x Lebar = 1.5 x 1.5 = 2.25 m ²	1	2.25	m ²
	2.3 Ruang Utama	Panjang = 4 m Lebar = 3.00 m Luas = Panjang x Lebar = 4 x 3 = 12 m ²	1	12	m ²
	2.4 Teras	Panjang = 3 m Lebar = 1.5 m Luas = Panjang x Lebar = 3 x 1.5 = 4.5 m ²	1	4.5	m ²
	<u>3. Pemasangan Bowplank</u>	= 36.75 m ²	1	36.75	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

B PEKERJAAN TANAH				
1. Galian Tanah Pondasi	Luas penampang galian : $1.35 \times 1.00 = 1.35 \text{ m}^2$ Panjang galian tanah pondasi : 36.8 m Volume galian : $1.35 \times 36.8 = 49.6125 \text{ m}^3$	1	49.61	m^3
2. Urukan Tanah Samping Pondasi	Panjang pondasi = 36.75 m Tinggi Urukan = 1.00 m Luas Urukan = $L = 1.00 \times ((0.35 + 0.10) / 2)$ $= 0.2 \text{ m}^2$ Volume urukan = $V = 0.2 \times 36.75$ $= 7.35 \text{ m}^3$	2	22.33	m^3
3. Urukan Pasir Dibawah Pondasi	Panjang Galian Tanah pondasi = 36.8 m Lcbar = 1.00 Tinggi = 0.05 Volume = $36.8 \times 1.00 \times 0.05$ $= 1.8375 \text{ m}^3$	1	1.84	m^3

C PEKERJAAN PASANGAN					
<u>1. Pasangan Batu Kosong</u>					
Tinggi	=	0.15 m ²			
Lcbar Pasangan	=	1.00 m ²			
Panjang Pondasi	=	36.8 m ³			
			1	5.51	m ³
Volume Pasangan					
	=	0.15 x 1.00 x 37			
	=	5.5125 m ³			
<u>2. Pasangan Batu Kali</u>					
Panjang Pondasi	=	36.8 m ³			
Tinggi Pasangan	=	1.00 m ³			
Lebar Bawah	=	0.80 m ³			
Lebar Atas	=	0.30 m ³			
			1	20.21	m ³
Volume Pasangan					
V	=	((0.8 + 0.3) / 2			
		x 1.0 x 37			
	=	20.2125 m ²			
<u>3. Pasangan Trasram bata merah</u>					
Tinggi trasram km/wc	=	0.2 m ³			
Panjang tembok km/wc	=	2.25 m ³			
Tebal tembok	=	0.15 m ³			
			1	0.07	m ²
V	=	0.2 x 2.25 x 0.15			
	=	0.07 m ³			
<u>4. Pasangan Dinding Tembok</u>					
4.1 Pasangan Dinding					
Panjang Pasangan Keseluruhan	=	34.50 m			
Tinggi pasangan	=	4 m			
L	=	Panjang x Tinggi			
	=	#### x 4			
	=	138 m ²	1	138.00	m ²
4.3 Dinding KM dan WC					
Tinggi	=	4 m			
Panjang	=	2.25 m			
L	=	4 x 2.25	1	9	m ²
	=	9 m ²			
<u>4. Plestcran Trasram</u>					
Luas trasram keseluruhan					
L	=	0.0675 m ²	2	0.14	m ²
<u>5. Plesteran Tembok Dinding Keseluruhan</u>					
Luas dinding keseluruhan					
L	=	138.00 m ²	2	276.0	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

D PEKERJAAN KAYU							
<u>1. Daun Pintu</u>							
1.1 Daun pintu tunggal							
Lebar	=	0.8	m				
Panjang	=	1.8	m				
Tebal	=	0.05	m				
V	=	0.8	x	1.8	x	0.05	
	=	0.07	m ²				
				4		0.288	m ²
1.2 Daun pintu KM.mandi WC							
Lebar	=	0.8	m				
Panjang	=	1.7	m				
Tebal	=	0.05	m				
V	=	0.8	x	1.7	x	0.05	
	=	0.07	m ²				
				1		0.07	m ²
<u>2. Kusen Pintu</u>							
2.1 Pintu tunggal							
Lebar	=	0.06	m				
Tebal	=	0.05	m				
Panjang	=	0.07	m				
V	=	0.1	x	0.05	x	0.07	
	=	0.00022	m ²				
				4		0.0009	m ³
2.2 Pintu KM dan WC							
Lebar	=	0.06	m				
Tebal	=	0.05	m				
Panjang	=	0.07	m				
V	=	0.1	x	0.05	x	0.07	
	=	0.00020	m ³				
				1		0.0002	m ³
<u>3. Jendela, Kusen, dan Kaca</u>							
3.1 Ukuran Jendela panjang 120/120							
Lebar	=	1.20					
Tinggi	=	1.20					
				3		4.32	m ²
Luas	=	1.20	x	1.20			
	=	1.44	m ²				

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

panjang 120/70	Lebar	=	1.20					
	Tinggi	=	0.70					
	Luas	=	1.20	x	0.70			
		=	0.84		m ²			
3.2 Ukuran Kusen panjang 120/120	Lebar	=	0.06		m			
	Tebal	=	0.10		m			
	Panjang	=	1.44		m			
	V	=	0.1	x	0.10	x	1.44	
		=	0.009		m ³			
panjang 120/70	Lebar	=	0.06		m			
	Tebal	=	0.10		m			
	Panjang	=	0.84		m			
	V	=	0.1	x	0.10	x	0.84	
		=	0.005		m ³			
3.3 Kaca Ukuran kaca panjang 120/120	Lebar	=	1.20		m			
	Tinggi	=	1.20		m			
	Tebal	=	0.01		m			
	V	=	1.2	x	1.20	x	0.01	
		=	0.01		m ³			
Ukuran kaca panjang 120/70	Lebar	=	1.20		m			
	Tinggi	=	0.70		m			
	Tebal	=	0.01		m			
	V	=	1.2	x	0.70	x	0.01	
		=	0.01		m ³			

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

E PEKERJAAN BETON							
<u>1. Sloof</u>	Panjang	=	37	m			
	Lebar	=	0.15	m			
	Tinggi	=	0.20	m			
	V	=	37	x	0.15	x	0.2
		=	1.10		m ³		
						1	1.10 m ³
<u>2. Balok Ring</u>	Panjang	=	37	m			
	Lebar	=	0.15	m			
	Tinggi	=	0.20	m			
	V	=	37	x	0.15	x	0.2
		=	1.10		m ³		
						1	1.10 m ³
<u>3. Kolom</u>	Panjang	=	0.15	m			
	Lebar	=	0.15	m			
	Tinggi	=	4.5	m			
	V	=	0.15	x	0.15	x	4.5
		=	0.10		m ³		
						13	1.32 m ³
<u>4. Begesting Sloof</u>	Panjang	=	37	m			
	Tinggi	=	0.20	m			
	V	=	37	x	0.20		
		=	7.35		m ³		
						2	14.70 m ³
<u>4. Begesting Balok Ring</u>	Panjang	=	37	m			
	Tinggi	=	0.20	m			
	V	=	37	x	0.20		
		=	7.35		m ³		
						2	14.70 m ³
<u>6. Begesting Kolom</u>	Panjang	=	0.15	m			
	Lebar	=	0.15	m			
	Tinggi	=	4.5	m			
	V	=	0.15	x	0.15	x	4.5
		=	0.20		m ²	x	2
						13	2.63 m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

F PEKERJAAN PEMASANGAN

ATAP								
<u>1. Kuda-Kuda</u>		Panjang	=	17	m			
		Lebar	=	0.12	m			
		Tinggi	=	0.08	m			
		Volume	=	17 x 0.12 x 0.08		1	0.16	m ³
			=	0.1632	m ³			
<u>2. Pemasangan Gording</u> <u>Balok 8/12</u>		Panjang	=	22	m			
		Lebar	=	0.12	m			
		Tinggi	=	0.08	m			
		Volume	=	22 x 0.12 x 0.08		1	0.21	m ³
			=	0.2112	m ³			
<u>3. Pemasangan Usuk</u> <u>Balok 5/7</u>		Panjang	=	22	m			
		Lebar	=	0.12	m			
		Tinggi	=	0.08	m			
		Volume	=	22 x 0.12 x 0.08		1	0.21	m ³
			=	0.2112	m ³			
<u>4. Pemasangan Reng</u> <u>Balok 2/3</u>		Panjang	=	252	m			
		Lebar	=	0.02	m			
		Tinggi	=	0.03	m			
		Volume	=	252 x 0.02 x 0.03		1	0.15	m ³
			=	0.1512	m ³			
<u>5. Pemasangan Bubungan</u> <u>Balok 8/12</u>		Panjang	=	8	m			
		Lebar	=	0.08	m			
		Tinggi	=	0.12	m			
		Volume	=	8 x 0.08 x 0.12		1	0.08	m ³
			=	0.0768	m ³			
<u>6. Pemasangan Papan Reuter</u> <u>Balok 2/20</u>		Panjang	=	11	m			
		Lebar	=	0.02	m			
		Tinggi	=	0.3	m			
		Volume	=	11 x 0.02 x 0.3		1	0.07	m ³
			=	0.066	m ³			
<u>7. Pemasangan Plafon</u>		Luas	=	35.75	m ²	1	35.75	m ³

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

G PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK					
1. Lantai Keramik 30x30	Luas lantai = 32.25 m ²	1	32.25	m ²	
2. Lantai Keramik 20x20 2.1 Kamar mandi dan WC	Luas lantai = 2.25 m ²	1	2.25	m ²	

H PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK					
1. Instalasi Listrik dan Lampu		6	6	Buah	
2. Stop Kontak		3	3	Buah	
3. Skring		1	1	Buah	
4. Lampu SL 18 Watt		4	4	Buah	
5. Lampu SL 15 Watt		2	2	Buah	
7. Saklar Tunggal		4	4	Buah	
8. Saklar Ganda		2	2	Buah	
9. Pemasangan Listrik 1300 watt		1	1	Buah	

I PEKERJAAN PENGECATAN					
1. Pengecatan Tembok	Luas Tembok = 138.0 m ²	2	276	m ²	
2. Pengecatan Daun Pintu Daun Pintu Tunggal	Luas Pintu = 0.07 m ²	4	0.29	m ²	
Daun Pintu KM dan WC	Luas Pintu = 0.07 m ²	1	0.07	m ²	
3. Pengecatan Kusen Pintu Daun Pintu Tunggal	Luas Pintu = 0.0002 m ²	4	0.0009	m ²	
Daun Pintu KM dan WC	Luas Pintu = 0.0002 m ²	1	0.0002	m ²	
4. Pengecatan Jendela panjang 120/120	Luas Pintu = 1.44 m ²	3	0.03	m ²	
panjang 120/70	Luas Pintu = 0.005 m ²	1	0.01	m ²	
5. Pengecatan Kusen Jendela panjang 120/120	Luas Pintu = 0.01 m ²	3	0.03	m ²	
panjang 120/70	Luas Pintu = 0.01 m ²	1	0.01	m ²	
6. Pengecatan Plafon	Luas = 36.75 m ²	1	36.75	m ²	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

J PEKERJAAN GANTUNGAN						
1. Pemasangan Engsel Daun Pintu						
1.1 Daun pintu tunggal	Tiap daun pintu	2 buah	4	8	Buah	
1.2 Daun pintu KM dan WC	Tiap daun pintu	2 buah	1	2	Buah	
2. Pemasangan Engsel Jendela						
panjang 120/120	Tiap daun cendela	2 buah	3	6	Buah	
panjang 120/70	Tiap daun cendela	2 buah	1	2	Buah	
3. Pemasangan Kunci	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	
4. Pemasangan Grendel jendela	Tiap daun pintu	1 buah	3	3	Buah	
5. Pemasangan Grendel pintu	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	

K PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE						
1. Pembuatan Sapitank	Panjang = 2.25 m Lebar = 1.00 m Tinggi = 3.00 m Volume = 2.25 x 1.00 x 3.00 = 6.75 m ³		1	6.75	m ³	
2. Pembuatan Sumur Resapan	Kedalaman sumur = 5 m		1	5	Buah	
3. Pemasangan Kloset jongkok	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
4. Pemasangan Bak Air	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
5. Pemasangan Pipa Air						
5.1 Pipa Air kotor	Panjang setiap = 15 m		1	15	Buah	
5.2 Pipa closet	Panjang setiap = 4 m		1	4	Buah	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO.	URAIAN	KOEF	SAT.	HARGA SAT. (RP)	JUMLAH (RP)	TOTAL (RP)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN					
	1. Pembersian Lokasi					
	Upah					
	Mandor	0.050	Org	Rp 73,064.00	Rp 3,653.20	Rp 8,418.30
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	2. Pemasangan Bowplank					
	Upah					
	Mandor	0.005	Org	Rp 73,064.00	Rp 365.32	Rp 179,614.60
	Tukang kayu	0.100	Org	Rp 63,534.00	Rp 6,353.40	
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	Bahan					
	Kayu papan 3/20 meranti	0.007	m3	Rp 8,840,968.00	Rp 61,886.78	
	Kayu 5/7	0.012	m3	Rp 8,830,000.00	Rp 105,960.00	
	Paku biasa 2" - 5"	0.020	kg	Rp 14,200.00	Rp 284.00	

B	PEKERJAAN TANAH					
	1. Galian Tanah Pondasi / m ³					
	Upah					
	Mandor	0.040	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,922.56	Rp 21,982.96
	Pekerja	0.400	Org	Rp 47,651.00	Rp 19,060.40	
	2. Urugkan Tanah Samping Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.019	Org	Rp 73,064.00	Rp 1,388.22	Rp 116,550.01
	Pekerja	0.192	Org	Rp 47,651.00	Rp 9,148.99	
	Tanah urug	1.200	m3	Rp 88,344.00	Rp 106,012.80	
	3. Urukkan Pasir Dibawah Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.010	Org	Rp 73,064.00	Rp 730.64	Rp 140,901.14
	Pekerja	0.300	Org	Rp 47,651.00	Rp 14,295.30	
	Pasir urug	1.200	m3	Rp 104,896.00	Rp 125,875.20	

C	PEKERJAAN PASANGAN					
	1. Pasangan Batu Kosong					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.200	m ³	Rp 164,163.00	Rp 196,995.60	Rp 293,259.94
	Pasir urug	0.300	m ³	Rp 104,896.00	Rp 31,468.80	
	Upah					
	Mandor	0.039	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,849.50	
	Tukang batu	0.390	Org	Rp 63,534.00	Rp 24,778.26	
	Pekerja	0.780	Org	Rp 47,651.00	Rp 37,167.78	
	2. Pasangan Batu Kali					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.100	m ³	Rp 164,163.00	Rp 180,579.30	Rp 777,902.19
	Portland Cement (PC)	117.0	m ³	Rp 3,355.00	Rp 392,535.00	
	Pasir pasang	0.561	m ³	Rp 159,913.00	Rp 89,711.19	
	Upah					
	Mandor	0.075	Org	Rp 73,064.00	Rp 5,479.80	
	Tukang batu	0.600	Org	Rp 63,534.00	Rp 38,120.40	
	Pekerja	1.500	Org	Rp 47,651.00	Rp 71,476.50	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

3.Pasangan Trasram Bata Merah						
Bahan						
i pc : 5 ps						
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1.118.00	Rp	78.260.00
Semen merah	0.018	m3	Rp	221,195.00	Rp	3,981.51
Pasir pasang	0.018	m3	Rp	159,913.00	Rp	2,878.43
Kapur pasang	0.018	m3	Rp	1,430,000.00	Rp	25,740.00
Upah						
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,095.96
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.32	Org	Rp	47,651.00	Rp	15,248.32
Rp 133,557.62						
4. Pasangan Dinding Tembok						
Bahan						
1 pc : 2 ps						
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1.118.00	Rp	78.260.00
Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp	3,355.00	Rp	20,935.20
Pasir pasang	0.024	m3	Rp	159,913.00	Rp	3,837.91
Upah						
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,095.96
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	14,295.30
Rp 124,777.77						
5. Plesteran Tembok Dinding						
Bahan						
1 kp : 1 pc : 1 ps						
Semen PC (1 kg)	4.32	m3	Rp	3,355.00	Rp	14,493.60
Pasir pasang	0.022	m3	Rp	159,913.00	Rp	3,518.09
Upah						
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp	730.64
Tukang batu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp	9,530.10
Pekerja	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp	9,530.20
Rp 37,802.63						
6. Pasangan Kusen Pintu dan Jendela						
Bahan						
Kayu jati ex.Malang	1.2	m3	Rp	13,551,600.00	Rp	16,261,920.00
Upah						
Mandor	0.3	Org	Rp	73,064.00	Rp	21,919.20
Tukang kayu	18	Org	Rp	63,534.00	Rp	1,143,612.00
Pekerja	6	Org	Rp	47,651.00	Rp	285,906.00
Rp 17,713,357.20						
7. Pasangan Daun Pintu dan Jendela						
Bahan						
Kayu jati ex.Malang	0.035	m3	Rp	13,551,600.00	Rp	474,306.00
Kaca polos 8 mm	1	m2	Rp	246,000.00	Rp	246,000.00
Upah						
Mandor	0.8	Org	Rp	73,064.00	Rp	58,451.20
Tukang kayu	0.2	Org	Rp	63,534.00	Rp	12,706.80
Pekerja	0.04	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,906.04
Rp 791,464.00						

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

D PEKERJAAN BETON					
Sioof					
Bahan					
Kayu terentang	0.04	m ³	Rp	15,059,600.00	Rp 602,384.00
Paku biasa	0.30	kg	Rp	14,200.00	Rp 4,260.00
Minyak bekisting	0.10	ltr	Rp	2,700.00	Rp 270.00
Besi beton polos dia 10 mm	79.39	Kg	Rp	9,750.00	Rp 774,025.20
Kawat beton	3.00	Kg	Rp	17,500.00	Rp 52,500.00
Semen portland	323.00	Kg	Rp	3,355.00	Rp 1,083,665.00
Pasir beton	0.52	m ³	Rp	139,600.00	Rp 72,592.00
Koral beton	0.78	m ³	Rp	204,000.00	Rp 159,120.00
Upah					
Mandor	0.170	Org	Rp	73,064.00	Rp 12,420.88
Tukang kayu	1.560	Org	Rp	63,534.00	Rp 99,113.04
Pekerja	4.850	Org	Rp	47,651.00	Rp 231,107.35
Tukang batu	0.350	Org	Rp	63,534.00	Rp 22,236.90
Tukang besi	1.300	Org	Rp	63,534.00	Rp 82,594.20
					Rp 3,196,288.57

Kolom					
Bahan					
Kayu terentang	0.04	m ³	Rp	15,059,600.00	Rp 602,384.00
Paku biasa 2" - 5"	0.40	kg	Rp	14,200.00	Rp 5,680.00
Minyak bekisting	0.20	ltr	Rp	2,700.00	Rp 540.00
Besi beton polos	315.0	Kg	Rp	9,750.00	Rp 3,071,250.00
Kawat beton	4.500	Kg	Rp	17,500.00	Rp 78,750.00
Semen portland	336.0	Kg	Rp	3,355.00	Rp 1,127,280.00
Pasir beton	0.540	m ³	Rp	139,600.00	Rp 75,384.00
Koral beton	0.810	m ³	Rp	132,200.00	Rp 107,082.00
Balok kayu borneo	0.150	m ³	Rp	8,830,000.00	Rp 1,324,500.00
Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	20.000	Btg	Rp	27,600.00	Rp 552,000.00
Upah					
Mandor	0.170	Org	Rp	73,064.00	Rp 12,420.88
Tukang kayu	1.560	Org	Rp	63,534.00	Rp 99,113.04
Pekerja	4.850	Org	Rp	47,651.00	Rp 231,107.35
Tukang batu	0.350	Org	Rp	63,534.00	Rp 22,236.90
Tukang besi	1.300	Org	Rp	63,534.00	Rp 82,594.20
					Rp 7,392,322.37
Balok Ring					
Bahan					
Kayu terentang/Meranti (MC)	0.320	m ³	Rp	15,059,600.00	Rp 4,819,072.00
Paku biasa 2" - 5"	3.200	Kg	Rp	14,200.00	Rp 45,440.00
Minyak bekisting	1.600	Ltr	Rp	2,700.00	Rp 4,320.00
Besi beton polos	210.0	Kg	Rp	9,750.00	Rp 2,047,500.00
Kawat beton	3.0	Kg	Rp	17,500.00	Rp 52,500.00
Semen portland	336.0	Kg	Rp	3,355.00	Rp 1,127,280.00
Pasir beton	0.540	m ³	Rp	139,600.00	Rp 75,384.00
Koral beton	0.810	m ³	Rp	132,200.00	Rp 107,082.00
Balok kayu borneo	0.140	m ³	Rp	8,830,000.00	Rp 1,236,200.00
Plywood tebal 9 mm	2.800	Lbr	Rp	95,900.00	Rp 268,520.00
Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	16.000	Btg	Rp	27,600.00	Rp 441,600.00
Upah					
Pekerja	6.350	Org	Rp	47,651.00	Rp 302,583.85
Tukang batu	0.275	Org	Rp	63,534.00	Rp 17,471.85
Tukang kayu	1.650	Org	Rp	63,534.00	Rp 104,831.10
Tukang besi	1.400	Org	Rp	63,534.00	Rp 88,947.60
Mandor	0.318	Org	Rp	73,064.00	Rp 23,234.35
					Rp 10,761,966.75

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pembesian Polos					
Bahan					
Besi beton	1.050	kg	Rp	9,750.00	Rp 10,237.50
Kawat beton	0.015	kg	Rp	17,500.00	Rp 262.50
Upah					
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp 219.19
Tukang besi	0.700	Org	Rp	63,534.00	Rp 44,473.80
Pekerja	0.070	Org	Rp	47,651.00	Rp 3,335.57
					Rp 58,528.56

Pembuatan Beton Bertulang					
1 Pc : 2 Ps : 4 Kr					
Bahan					
Semen Portland	280.000	Kg	Rp	3,355.00	Rp 939,400.00
Pasir beton	0.450	M ³	Rp	139,600.00	Rp 62,820.00
Koral beton	0.900	M ³	Rp	204,000.00	Rp 183,600.00
Upah					
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp 219.19
Tukang batu	0.250	Org	Rp	63,534.00	Rp 15,883.50
Pekerja	1.650	Org	Rp	47,651.00	Rp 78,624.15
Kepala tukang	0.250	Org	Rp	67,770.00	Rp 16,942.50
					Rp 1,297,489.34

E	PEKERJAAN ATAP				
Pemasangan Kuda-kuda					
Bahan					
Kayu kamper balok	1.1	m ²	Rp	9,870,000.00	Rp 10,857,000.00
Besi strip	15	Kg	Rp	9,900.00	Rp 148,500.00
Paku biasa 2" - 5"	0.8	Kg	Rp	700.00	Rp 560.00
Upah					
Mandor	0.2	Org	Rp	73,064.00	Rp 14,612.80
Tukang kayu	12	Org	Rp	63,534.00	Rp 762,408.00
Pekerja	4	Org	Rp	47,651.00	Rp 190,604.00
					Rp 11,973,684.80
Pemasangan Gording					
Bahan					
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp 118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp 105.00
Upah					
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp 365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp 4,765.10
					Rp 130,028.82
Pemasangan Usuk dan Reng					
Bahan					
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp 118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp 105.00
Upah					
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp 365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp 4,765.10
					Rp 130,028.82
Pemasangan Genteng					
Bahan					
Genteng	25	bj		1,200.00	Rp 30,000.00
Upah					
Mandor	0.008	Org		73,064.00	Rp 584.51
Tukang kayu	0.075	Org		63,534.00	Rp 4,765.05
Pekerja	0.15	Org		47,651.00	Rp 7,147.65
					Rp 42,497.21

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kerangka langit/plafon					
Bahan					
Kayu kamper, balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp 118,440.00
Paku biasa 2' - 5'	0.1	Kg	Rp	700.00	Rp 70.00
Upah					
Mandor	0.075	Org	Rp	73,064.00	Rp 5,479.80
Tukang kayu	0.25	Org	Rp	63,534.00	Rp 15,883.50
Pekerja	0.15	Org	Rp	47,651.00	Rp 7,147.65
					Rp 147,020.95

F	PEKERJAAN PEMASANGAN				
	KERAMIK				
	1. Lantai Keramik 30x30				
Bahan					
Keramik Lantai 30 x 30 cm putih	1.05	bh	Rp	42,900.00	Rp 45,045.00
Semen Pc (1 kg)	7.454	Kg	Rp	3,355.00	Rp 25,008.17
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp 6,716.35
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp 90,003.55
Semen warna	0.35	Kg	Rp	16,774.00	Rp 5,870.90
Upah					
Mandor	0.0125	Org	Rp	73,064.00	Rp 913.30
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.25	Org	Rp	47,651.00	Rp 11,912.75
2. Lantai Keramik 20x20					
Bahan					
Ubin keramik 20 x 20	1.05	bh	Rp	14,985.00	Rp 15,734.25
Semen Pc (1 kg)	8.75	Kg	Rp	3,355.00	Rp 29,356.25
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp 6,716.35
Semen warna	0.2	Kg	Rp	16,774.00	Rp 3,354.80
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp 90,003.55
Upah					
Mandor	0.0135	Org	Rp	73,064.00	Rp 986.36
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.22	Org	Rp	47,651.00	Rp 10,483.22
					Rp 191,823.42
					Rp 162,988.18
G	PEKERJAAN INSTALASI				
	LISTRİK				
Bahan					
1. Instalasi Listrik dan Lampu	6	Pkt	Rp	28,500.00	Rp 171,000.00
2. Stop Kontak	3	Bj	Rp	27,000.00	Rp 81,000.00
3. Skring	1	Bj	Rp	67,700.00	Rp 67,700.00
4. Lampu SL 18 Watt	4	Bh	Rp	38,600.00	Rp 154,400.00
5. Lampu SL 15 Watt	2	Bh	Rp	35,900.00	Rp 71,800.00
7. Saklar Tunggal	4	Bh	Rp	33,000.00	Rp 132,000.00
8. Saklar Ganda	2	Bh	Rp	37,800.00	Rp 75,600.00
9. Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp	4,699,900.00	Rp 4,699,900.00
10. Perlengkapan Alat	15%		Rp	5,453,400.00	Rp 818,010.00
Upah					
Tukang Listrik	0.6	Org	Rp	63,534.00	Rp 38,120.40
Pembantu Tukang Listrik	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp 9,530.20
					Rp 6,319,060.60

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

H PEKERJAAN PENGECATAN						
Bidang Kayu 1m ²						
Bahan						
Plamir Kayu	0.150	kg	Rp	26,161.00	Rp	3,924.15
Cat meni kayu	0.200	kg	Rp	54,907.00	Rp	10,981.40
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	83,759.00	Rp	21,777.34
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.009	Org	Rp	63,534.00	Rp	571.81
Pekerja	0.07	Org	Rp	47,651.00	Rp	3,335.57
Bidang Tembok 1m ²						
Bahan						
Plamir	0.100	kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.100	kg	Rp	35,226.00	Rp	3,522.60
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Alat bantu	0.020	m2	Rp	22,365.00	Rp	447.30
Kertas gosok	0.250	Lbr	Rp	5,591.00	Rp	1,397.75
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.02	Org	Rp	47,651.00	Rp	953.02
						Rp 40,772.93
						Rp 22,001.93

Bidang Plafon						
Bahan						
Plamir	0.100	Kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.260	Kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Cat penutup 2x	1.000	Kg	Rp	35,226.00	Rp	35,226.00
Alat bantu	1.000	m2	Rp	22,365.00	Rp	22,365.00
Upah						
Mandor	0.020	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,461.28
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.0025	Org	Rp	47,651.00	Rp	119.13
						Rp 74,670.01
I PEKERJAAN GANTUNGAN						
Engsel Pintu						
Bahan						
Engsel Pintu	1	stl	Rp	40,146.00	Rp	40,146.00
Upah						
Mandor	0.0075	Org	Rp	73,064.00	Rp	547.98
Tukang kayu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp	9,530.10
Pekerja	0.015	Org	Rp	47,651.00	Rp	714.77
Kunci Pintu						
Bahan						
Kunci tanam kamar dan wc	1	bh	Rp	115,355.00	Rp	115,355.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.5	Org	Rp	63,534.00	Rp	31,767.00
Pekerja	0.005	Org	Rp	47,651.00	Rp	238.26
						Rp 50,938.85
						Rp 147,725.58

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Grendel Pintu						
Bahan						
Grendel Pintu	1.00	bh	Rp	25,497.00	Rp	25,497.00
Upah						
Mandor	0.001	Org	Rp	73,064.00	Rp	73.06
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Engsel Cendela						
Bahan						
Engsel Jendela	1	bh	Rp	28,914.00	Rp	28,914.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.01	Org	Rp	63,534.00	Rp	635.34
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Grendel Cendela						
Bahan						
Grendel Cendela	1	bh	Rp	14,426.00	Rp	14,426.00
Upah						
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp	730.64
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
J PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE						
Pembuatan Septitank						
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pembuatan Sumur Resapan						
Bahan						
Galian tanah	2	m ³	Rp	39,990.00	Rp	79,980.00
Ijuk	0.1	m ³	Rp	126,000.00	Rp	12,600.00
Urugan pasir	0.1	m ³	Rp	104,896.00	Rp	10,489.60
Kerikil	0.15	m ³	Rp	150,967.00	Rp	22,645.05
Plat beton penutup	0.1	m ³	Rp	5,450,000.00	Rp	545,000.00
Pasangan bata	8	m ²	Rp	1,118.00	Rp	8,944.00
Upah						
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pemasangan Kloset Jongkok						
Bahan						
Kloset jongkok	1.000	bh	Rp	313,000.00	Rp	313,000.00
Upah						
Mandor	0.160	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.300	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pemasangan Bak Mandi						
Bahan						
Bak mandi fibcr	1	bh	Rp	392,850.00	Rp	392,850.00
Perlengkapan	12%	m ³	Rp	47,142.00	Rp	5,657.04
Upah						
Mandor	0.1	Org	Rp	73,064.00	Rp	7,306.40
Tukang batu	2.7	Org	Rp	63,534.00	Rp	171,541.80
Pekerja	1.8	Org	Rp	47,651.00	Rp	85,771.80

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kran Air							
Bahan							
Kran air	1.000	bh	Rp	33,548.00	Rp	33,548.00	
Seal tape	0.025	bh	Rp	4,000.00	Rp	100.00	
Upah							
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32	
Tukang batu	0.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40	
Pekerja	0.010	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51	
Pemasangan Pipa Air PVC (1/2")							
Bahan							
Pipa PVC (1/2")	1	ljr	Rp	10,959.00	Rp	10,959.00	
Perlengkapan	35%		Rp	3,835.65	Rp	1,342.48	
Upah							
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52	
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04	
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44	
Pemasangan Pipa Air PVC (3/4")							
Bahan							
Pipa PVC (3/4")	1.2	ljr	Rp	16,215.00	Rp	19,458.00	
Perlengkapan	35%		Rp	5,675.25	Rp	1,986.34	
Upah							
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52	
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04	
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44	
						Rp	40,843.23
						Rp	17,960.47
						Rp	27,103.33

KEBUTUHAN MATERIAL

Pekerjaan Dinding

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Bata Merah 5x11x22	70.00	Buah	Rp 1,118.00	9,744	Rp 10,893,792.0
2	Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp 3,355.00	868.61	Rp 2,914,179.84
3	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	3.34	Rp 534,237.35

Pekerjaan Plesteran

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	1,202.69	Rp 4,035,018.24
2	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	6.12	Rp 979,435.14

Pekerjaan Pelapis Lantai

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Tegel keramik 30x30	0.90	Kotak	Rp 42,900.00	35	Rp 1,489,702.50
2	Tegel keramik 20x20	1.00	Kotak	Rp 14,985.00	2	Rp 33,716.25
3	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	273.900	Rp 918,934.50
4	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	1.531	Rp 244,858.79

Jumlah Total Kebutuhan Semen PC dan Pasir

No.	Nama Bahan	Satuan	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)			
	1. Pekerjaan Dinding	Kg	868.61	Rp 2,914,179.84
	2. Pekerjaan Plesteran	Kg	1,202.69	Rp 4,035,018.24
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	Kg	273.900	Rp 918,934.50
	Jumlah Total		2,345.20	Rp 7,868,132.58
2	Pasir			
	1. Pekerjaan Dinding	m3	3.34	Rp 534,237.35
	2. Pekerjaan Plesteran	m3	6.12	Rp 979,435.14
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	m3	1.53	Rp 244,858.79
	Jumlah Total		11.00	Rp 1,758,531.28

Pekerjaan Cat

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Cat	8.57	Kg	35,226.00	33.41	Rp 1,176,830.21

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SAT Rp	JUMLAH Rp	TOTAL Rp
PEKERJAAN PERSIAPAN						
1	Pembersihan lokasi	72.00	m ²	8,418.30	606,117.60	Rp 7,206,954.00
2	Pengukuran dan Pemasangan bowplank	36.75	m ²	179,614.60	6,600,836.40	
PEKERJAAN TANAH						
1	Galian Tanah Pondasi	49.61	m ³	21,982.96	1,090,629.60	Rp 3,951,587.22
2	Urugan tanah samping pondasi	22.33	m ³	116,550.01	2,602,051.77	
3	Urugan pasir bawah pondasi	1.84	m ³	140,901.14	258,905.84	
PEKERJAAN PASANGAN						
1	Pasangan batu kosongan	5.51	m ³	293,259.94	1,616,595.40	Rp 45,260,305.83
2	Pasangan batu kali	20.21	m ³	777,902.19	15,723,348.08	
3	Pasangan trasram bata merah	0.07	m ³	133,557.62	9,015.14	
4	Pasangan dinding tembok	139.200	m ³	124,777.77	17,369,065.9	
5	Plestaran trasram	0.135	m ²	133,557.62	18,030.28	
6	Plestaran dinding tembok keseluruhan	278.400	m ²	37,802.63	10,524,251.08	
PEKERJAAN KAYU						
1	Daun pintu	0.36	m ²	791,464.00	281,761.2	Rp 849,084.59
2	Kusen	0.03	m ³	17,713,357.20	567,323.40	
PEKERJAAN BETON						
1	Sloof	14.70	m ³	3,196,288.57	46,985,441.98	Rp 228,246,145.42
2	Kolom	2.63	m ³	7,392,322.37	19,460,288.64	
3	Balok Ring	14.70	m ³	10,761,966.75	158,200,911.25	
4	Pembesian	41.77	m ³	58,528.56	2,444,738.03	
5	Pembuatan beton bertulang	0.89	m ³	1,297,489.34	1,154,765.51	
PEKERJAAN ATAP						
1	Pemasangan kuda - kuda	0.163	m ³	11,973,684.80	1,954,105.36	Rp 8,347,119.15
2	Pemasangan gording	0.211	m ³	130,028.82	27,462.09	
3	Pemasangan Usuk dan Reng	0.362	m ³	130,028.82	47,122.44	
4	Pemasangan genteng	25	Bj	42,497.21	1,062,430.30	
5	Pemasangan kerangka langit/plafon	35.75	m ³	147,020.95	5,255,998.96	
PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK						
1.	Instalasi Listrik dan Lampu	6	Pkt	Rp 28,500.00	171,000.00	Rp 6,319,060.60
2.	Stop Kontak	3	Bj	Rp 35,600.00	106,800.00	
3.	Skring	1	Bj	Rp 49,900.00	49,900.00	
4.	Lampu SL 18 Watt	4	Bh	Rp 38,600.00	154,400.00	
5.	Lampu SL 15 Watt	2	Bh	Rp 5,800.00	11,600.00	
7.	Saklar Tunggal	4	Bh	Rp 33,900.00	135,600.00	
8.	Saklar Ganda	2	Bh	Rp 38,800.00	77,600.00	
9.	Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp 3,000,000.0	3,000,000.00	
PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK						
1	Lantai keramik (30 x 30) cm	34.50	m ²	191,823.42	6,617,907.9	Rp 6,984,631.26
2	Lantai keramik (20 x 20) cm	2.25	m ²	162,988.18	366,723.41	
PEKERJAAN PENGECATAN						
1	Pengecatan tembok	278.400	m ²	22,001.93	6,125,337.87	Rp 6,141,158.91
2	Daun pintu dan cendela	0.4	m ²	40,772.93	14,515.16	
3	Kusen cendela dan pintu	0.03	m ²	40,772.93	1,305.88	



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

JUDUL SKRIPSI :

PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK
ESTIMASI BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR
PADA PERUMAHAN DIKOTA MALANG

NAMA PERUMAHAN :

PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK
ESTIMASI BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR
PADA PERUMAHAN DIKOTA MALANG

NAMA PERUMAHAN :

PERUMAHAN BUNGA CEMPAKA REGENCY

TIPE PERUMAHAN :

TIPE 36

CATATAN :

DISETUJUI :

(Ir. Munasih, M.T)

(Ir. Tiang Iskandar, M.T)

DIGAMBAR OLEH :

ACHMAD SYUKRON IQBAL
NIM : 1021069

JUDUL GAMBAR :

SKALA

TAMPAK DEPAN

1 : 200

TAMPAK SAMPING

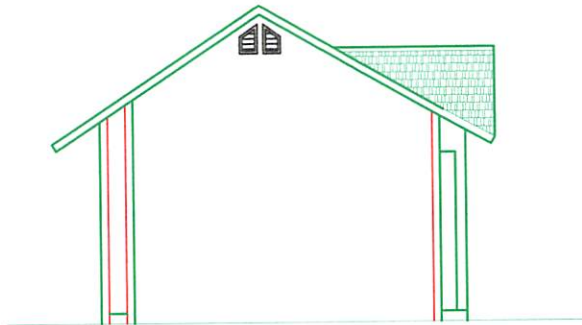
1 : 200

DENAH

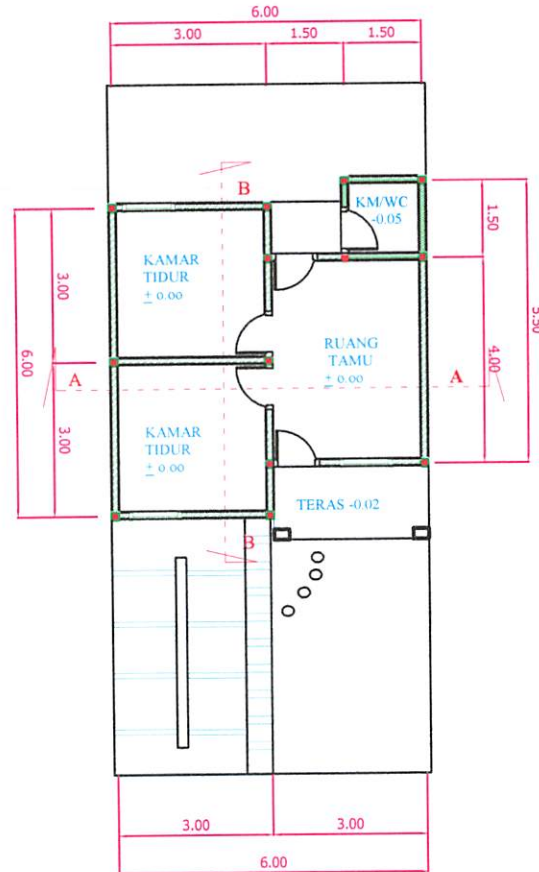
1 : 200



TAMPAK DEPAN
1 : 100



TAMPAK SAMPING
1 : 100



DENAH
1 : 100

Hasil Tampilan Penghitungan Menggunakan Server

3. Perumahan Alam Dieng Regency

- Pekerjaan Dinding

The screenshot displays a web interface for estimating wall work. It includes a header with user and project information, two buttons for 'Analisa Pekerjaan' and 'Analisa Harga', and two tables: 'Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan' and 'Rencana Anggaran Biaya per Bahan'.

Analisa Pekerjaan

Analisa Harga

Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Pasangan	120.015	m ²	@Rp. 124.777,77	Rp. 14.979.204,21

Rencana Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Bata Merah 5x11x22 cm	6401.05 buah	Rp. 1.116,00	Rp. 9.552.373,90
Semen Portland	748.8906 kg	Rp. 3.355,00	Rp. 2.512.838,03
Pasir Pasang	2.66036 m ³	Rp. 159.913,00	Rp. 460.607,01
Total			Rp. 12.565.818,94

- Pekerjaan Plesteran

The screenshot displays a web interface for estimating plastering work. It includes a header with user and project information, two buttons for 'Analisa Pekerjaan' and 'Analisa Harga', and two tables: 'Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan' and 'Rencana Anggaran Biaya per Bahan'.

Analisa Pekerjaan

Analisa Harga

Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Plesteran	240.03	m ²	@Rp. 37.802,63	Rp. 9.073.764,32

Rencana Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Semen Portland	1056.9256 kg	Rp. 3.355,00	Rp. 3.478.856,81
Pasir Pasang	5.26066 m ³	Rp. 159.913,00	Rp. 844.446,18
Total			Rp. 4.323.344,89

- Pekerjaan Pelapis Lantai

Estimasi Bahan Non-Stuk | Tips dan Cara Menghitung

localhost/rumah2/home/submit

Apps | Suggested Sites

Nama Pekerjaan: Mahasisiwa
 Volume Pekerjaan Total: 29.505
 Tipe Bangunan: 36
 Tinggi Pasangan: 4

Analisa Pekerjaan | Analisa Harga

Daftar Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Perutup Lantai (30x30 cm)	29.505	m ³	@Rp. 191.929.42	= Rp. 5.662.877.48
Pekerjaan Perutup Lantai (20x20 cm)	2.025	m ³	@Rp. 162.280.48	= Rp. 328.636.22
Total				Rp. 5.177.037.62

Daftar Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Tegel keramik 30x30 cm (KW I)	30 kztak	Rp. 42.500.00	Rp. 1.287.000.00
Tegel keramik 20x20 cm (KW I)	2 kztak	Rp. 14.985.00	Rp. 29.970.00
Semen Portland	237.64502 kg	Rp. 3.355.00	Rp. 797.312.46
Pasir Pasang	1.32425 m ³	Rp. 159.913.00	Rp. 211.766.39
Total			Rp. 2.326.048.85

- Pekerjaan Pengecatan

Estimasi Bahan Non-Stuk | Tips dan Cara Menghitung

localhost/rumah2/home/submit

Apps | Suggested Sites

Nama Pekerjaan: Achmad Syukron Iqbal
 Pekerjaan: Mahasiswa
 Volume Pekerjaan Total: 120.015
 Tipe Bangunan: 36
 Tinggi Pasangan: 4

Analisa Pekerjaan | Analisa Harga

Daftar Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Pengecatan	240.03	m ³	@Rp. 22.001.59	= Rp. 5.281.138.14

Analisa Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Cat	28.00 kg	Rp. 35.226.00	Rp. 986.500.62
Total			Rp. 986.500.62

Home

NO.	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SATUAN
A PEKERJAAN PERSIAPAN					
<u>1. Pembersian Lokasi</u>					
		Panjang = 13 m Lebar = 6 m Luas = Panjang x Lebar = 13 x 6 = 78 m ²	1	78	m ²
<u>2. Pengukuran Luas Bangunan</u>					
<u>2.1 Kamar 1</u>					
		Panjang = 2.5 m Lebar = 3 m Luas = Panjang x Lebar = 2.5 x 3 = 7.5 m ²	1	7.50	m ²
	Kamar 2	Panjang = 2.5 m Lebar = 3 m Luas = Panjang x Lebar = 2.5 x 3 = 7.5 m ²	1	7.50	m ²
<u>2.2 Kamar mandi</u>					
		Panjang = 1.35 m Lebar = 1.5 m Luas = Panjang x Lebar = 1.35 x 1.5 = 2.025 m ²	1	2.03	m ²
<u>2.3 Ruang Utama</u>					
		Panjang = 4.5 m Lebar = 3.00 m Luas = Panjang x Lebar = 4.5 x 3 = 13.5 m ²	1	13.5	m ²
<u>2.4 Teras</u>					
		Panjang = 1 m Lebar = 1.0 m Luas = Panjang x Lebar = 1 x 1 = 1 m ²	1	1	m ²
<u>3. Pemasangan Bowplank</u>					
		= 31.53 m ²	1	31.53	m ²

B PEKERJAAN TANAH				
1. Galian Tanah Pondasi	Luas penampang galian : $1.35 \times 1.00 = 1.35 \text{ m}^2$ Panjang galian tanah pondasi : 31.5 m Volume galian : $1.35 \times 31.5 = 42.55875 \text{ m}^3$	1	42.56	m ³
2. Urukan Tanah Samping	Panjang pondasi = 31.53 m ³ Tinggi Urukan = 1.00 m Luas Urukan = $L = 1.00 \times ((0.35 + 0.10) / 2)$ $= 0.2 \text{ m}^2$ Volume urukan = $V = 0.2 \times 42.56$ $= 9.58 \text{ m}^3$	2	19.15	m ³
3. Urukan Pasir Dibawah Pondasi	Panjang Galian Tanah pondasi = 31.5 m ³ Lebar = 1.00 Tinggi = 0.05 Volume = $31.5 \times 1.00 \times 0.1$ $= 1.57625 \text{ m}^3$	1	1.58	m ³

PEKERJAAN PASANGAN					
<u>1. Pasangan Batu Kosong</u>					
Tinggi	=	0.15 m ³			
Lebar Pasangan	=	1.00 m ³			
Panjang Pondasi	=	31.5 m ³			
			1	4.73	m ³
Volume Pasangan					
	=	0.15 x 1.00 x 32			
	=	4.72875 m ³			
<u>2. Pasangan Batu Kali</u>					
Panjang Pondasi	=	31.5 m ³			
Tinggi Pasangan	=	1.00 m ³			
Lebar Bawah	=	0.80 m ³			
Lebar Atas	=	0.30 m ³			
			1	17.34	m ³
Volume Pasangan					
V	=	((0.8 + 0.3) / 2			
		x 1.0 x 32			
	=	17.33875 m ³			
<u>3. Pasangan Trasram bata merah</u>					
Tinggi trasram km/wc	=	0.2 m ³			
Panjang tembok km/wc	=	2.03 m ³			
Tebal tembok	=	0.15 m ³			
			1	0.06	m ²
V	=	0.2 x 2.03 x 0.15			
	=	0.06 m ³			
<u>4. Pasangan Dinding Tembok</u>					
4.1 Pasangan Dinding					
Panjang Pasangan Keseluruhan	=	29.50 m			
Tinggi pasangan	=	4 m			
L	=	Panjang x Tinggi			
	=	#### x 4			
	=	118 m ²			
			1	118.00	m ²
4.3 Dinding KM dan WC					
Tinggi	=	4 m			
Panjang	=	2.03 m			
L	=	4 x 2.03			
	=	8 m ²			
			1	8.1	m ²
<u>4. Plesteran Trasram</u>					
Luas trasram keseluruhan					
L	=	0.06075 m ²			
			2	0.12	m ²
<u>5. Plesteran Tembok Dinding Keseluruhan</u>					
Luas dinding keseluruhan					
L	=	118.00 m ²			
			2	236.0	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

PEKERJAAN KAYU							
<u>1. Daun Pintu</u>							
1.1 Daun pintu tunggal							
Lebar	=	0.8	m				
Panjang	=	1.8	m				
Tebal	=	0.05	m				
V	=	0.8	x	1.8	x	0.05	
	=	0.07	m ²				
					4	0.288	m ²
1.2 Daun pintu KM.mandi WC							
Lebar	=	0.8	m				
Panjang	=	1.7	m				
Tebal	=	0.05	m				
V	=	0.8	x	1.7	x	0.05	
	=	0.07	m ²				
					1	0.07	m ²
<u>2. Kusen Pintu</u>							
2.1 Pintu tunggal							
Lebar	=	0.06	m				
Tebal	=	0.05	m				
Panjang	=	0.07	m				
V	=	0.1	x	0.05	x	0.07	
	=	0.00022	m ²				
					4	0.0009	m ³
2.2 Pintu KM dan WC							
Lebar	=	0.06	m				
Tebal	=	0.05	m				
Panjang	=	0.07	m				
V	=	0.1	x	0.05	x	0.07	
	=	0.00020	m ³				
					1	0.0002	m ³
<u>3. Jendela, Kusen, dan Kaca</u>							
3.1 Ukuran Jendela panjang 170							
Lebar	=	0.50					
Tinggi	=	1.70					
Luas	=	0.50	x	1.70			
	=	0.85	m ²				
					2	1.70	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

panjang 100	Lebar = 1.00 Tinggi = 1.00 Luas = 1.00 x 1.00 = 1.00 m ²	2	2.00	m ²
3.2 Ukuran Kusen panjang 170	Lebar = 0.06 m Tebal = 0.10 m Panjang = 0.85 m V = 0.1 x 0.10 x 0.85 = 0.005 m ³	2	0.01	m ³
panjang 100	Lebar = 0.06 m Tebal = 0.10 m Panjang = 1.00 m V = 0.1 x 0.10 x 1.00 = 0.006 m ³	2	0.01 4.08	m ³
3.3 Kaca Ukuran kaca panjang 170	Lebar = 0.50 m Tinggi = 1.70 m Tebal = 0.01 m V = 0.5 x 1.70 x 0.01 = 0.01 m ³	2	0.017	m ³
Ukuran kaca panjang 100	Lebar = 1.00 m Tinggi = 1.00 m Tebal = 0.01 m V = 1.0 x 1.00 x 0.01 = 0.01 m ³	2	0.01	m ³

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

PEKERJAAN BETON						
<u>1. Sloof</u>	Panjang	=	31.53	m		
	Lebar	=	0.15	m		
	Tinggi	=	0.20	m		
	V	=	32	x	0.15	x
		=	0.95	m ³		0.2
					1	0.95 m ³
<u>2. Balok Ring</u>	Panjang	=	31.53	m		
	Lebar	=	0.15	m		
	Tinggi	=	0.20	m		
	V	=	32	x	0.15	x
		=	0.95	m ³		0.2
					1	0.95 m ³
<u>3. Kolom</u>	Panjang	=	0.15	m		
	Lebar	=	0.15	m		
	Tinggi	=	4.5	m		
	V	=	0.15	x	0.15	x
		=	0.10	m ³		4.5
					13	1.32 m ³
<u>4. Begesting Sloof</u>	Panjang	=	31.53	m		
	Tinggi	=	0.20	m		
	V	=	32	x	0.20	
		=	6.31	m ³		
					2	12.61 m ³
<u>4. Begesting Balok Ring</u>	Panjang	=	31.53	m		
	Tinggi	=	0.20	m		
	V	=	32	x	0.20	
		=	6.31	m ³		
					2	12.61 m ³
<u>6. Begesting Kolom</u>	Panjang	=	0.15	m		
	Lebar	=	0.15	m		
	Tinggi	=	4.5	m		
	V	=	0.15	x	0.15	x
		=	0.20	m ³		4.5 x 2
					13	2.63 m ²

F PEKERJAAN PEMASANGAN							
ATAP							
<u>1. Kuda-Kuda</u>							
	Panjang	=	16	m			
	Lebar	=	0.12	m			
	Tinggi	=	0.08	m			
	Volume	=	16 x 0.12 x 0.08				
		=	0.15168	m ³	1	0.15	m ³
<u>2. Pemasangan Gording</u>							
<u>Balok 8/12</u>							
	Panjang	=	22	m			
	Lebar	=	0.12	m			
	Tinggi	=	0.08	m			
	Volume	=	22 x 0.12 x 0.08				
		=	0.2112	m ³	1	0.21	m ³
<u>3. Pemasangan Usuk</u>							
<u>Balok 5/7</u>							
	Panjang	=	22	m			
	Lebar	=	0.12	m			
	Tinggi	=	0.08	m			
	Volume	=	22 x 0.12 x 0.08				
		=	0.2112	m ³	1	0.21	m ³
<u>4. Pemasangan Reng</u>							
<u>Balok 2/3</u>							
	Panjang	=	252	m			
	Lebar	=	0.02	m			
	Tinggi	=	0.03	m			
	Volume	=	252 x 0.02 x 0.03				
		=	0.1512	m ³	1	0.15	m ³
<u>5. Pemasangan Bubungan</u>							
<u>Balok 8/12</u>							
	Panjang	=	8	m			
	Lebar	=	0.08	m			
	Tinggi	=	0.12	m			
	Volume	=	8 x 0.08 x 0.12				
		=	0.0768	m ³	1	0.08	m ³
<u>6. Pemasangan Papan Reuter</u>							
<u>Balok 2/20</u>							
	Panjang	=	11	m			
	Lebar	=	0.02	m			
	Tinggi	=	0.3	m			
	Volume	=	11 x 0.02 x 0.3				
		=	0.066	m ³	1	0.07	m ³
<u>7. Pemasangan Plafon</u>							
	Luas	=	35.75	m ²	1	35.75	m ²

PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK					
1. Lantai Keramik 30x30	Luas lantai =	27.48	m ²	1	27.48 m ²
2. Lantai Keramik 20x20 2.1 Kamar mandi dan WC	Luas lantai =	2.03	m ²	1	2.03 m ²

I PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK					
1. Instalasi Listrik dan Lampu			7	7	Buah
2. Stop Kontak			4	4	Buah
3. Skring			1	1	Buah
4. Lampu SL 18 Watt			5	5	Buah
5. Lampu SL 15 Watt			2	2	Buah
7. Saklar Tunggal			4	4	Buah
8. Saklar Ganda			1	1	Buah
9. Pemasangan Listrik 1300 watt			1	1	Buah

I PEKERJAAN PENGECATAN					
1. Pengecatan Tembok	Luas Tembok =	118.0	m ²	2	236.00 m ²
2. Pengecatan Daun Pintu 2.1 Daun Pintu Tunggal	Luas Pintu =	0.07	m ²	4	0.29 m ²
2.2 Daun Pintu KM dan WC	Luas Pintu =	0.07	m ²	1	0.07 m ²
3. Pengecatan Kusen Pintu 3.1 Kusen Pintu Tunggal	Luas Pintu =	0.00	m ²	4	0.0009 m ²
3.2 Kusen Pintu KM dan WC	Luas Pintu =	0.00	m ²	1	0.0002 m ²
4. Pengecatan Jendela 4.1 Jendela panjang 170	Luas Pintu =	0.85	m ²	2	0.01 m ²
4.2 Jendela panjang 100	Luas Pintu =	0.006	m ²	2	0.01 m ²
5. Pengecatan Kusen Jendela 5.1 Kusen jendela 170	Luas Pintu =	0.01	m ²	2	0.01 m ²
5.2 Kusen Jendela 100	Luas Pintu =	0.01	m ²	2	0.01 m ²
6. Pengecatan Plafon	Luas =	31.53	m ²	1	31.53 m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

J PEKERJAAN GANTUNGAN						
1. Pemasangan Engsel Daun Pintu						
1.1 Daun pintu tunggal	Tiap daun pintu	2 buah	4	8	Buah	
1.2 Daun pintu KM dan WC	Tiap daun pintu	2 buah	1	2	Buah	
2. Pemasangan Engsel Jendela						
2.1 Jendela panjang 170	Tiap daun cendela	2 buah	2	4	Buah	
2.2 Jendela panjang 100	Tiap daun cendela	2 buah	2	4	Buah	
3. Pemasangan Kunci	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	
4. Pemasangan Grendel jendela	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	
5. Pemasangan Grendel pintu	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	

K PEKERJAAN SANTIASI DAN DRAINASE						
1. Pembuatan Sapitank	Panjang = 2.25 m Lebar = 1.00 m Tinggi = 3.00 m Volume = 2.25 x 1.00 x 3.00 = 6.75 m ³		1	6.75	m ³	
2. Pembuatan Sumur Resapan	Kedalaman sumur = 5 m		1	5	Buah	
3. Pemasangan Kloset jongkok	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
4. Pemasangan Bak Air	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
5. Pemasangan Pipa Air						
5.1 Pipa Air kotor	Panjang setiap = 15 m		1	15	Buah	
5.2 Pipa closet	Panjang setiap = 4 m		1	4	Buah	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO.	URAIAN	KOEF	SAT.	HARGA SAT. (RP)	JUMLAH (RP)	TOTAL (RP)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN					
	1. Pembersian Lokasi					
	Upah					
	Mandor	0.050	Org	Rp 73,064.00	Rp 3,653.20	Rp 8,418.30
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	2. Pemasangan Bowplank					
	Upah					
	Mandor	0.005	Org	Rp 73,064.00	Rp 365.32	Rp 179,614.60
	Tukang kayu	0.100	Org	Rp 63,534.00	Rp 6,353.40	
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	Bahan					
	Kayu papan 3/20 meranti	0.007	m3	Rp 8,840,968.00	Rp 61,886.78	
	Kayu 5/7	0.012	m3	Rp 8,830,000.00	Rp 105,960.00	
	Paku biasa 2" - 5"	0.020	kg	Rp 14,200.00	Rp 284.00	

B	PEKERJAAN TANAH					
	1. Galian Tanah Pondasi / m ³					
	Upah					
	Mandor	0.040	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,922.56	Rp 21,982.96
	Pekerja	0.400	Org	Rp 47,651.00	Rp 19,060.40	
	2. Urugkan Tanah Samping Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.019	Org	Rp 73,064.00	Rp 1,388.22	Rp 116,550.01
	Pekerja	0.192	Org	Rp 47,651.00	Rp 9,148.99	
	Tanah urug	1.200	m3	Rp 88,344.00	Rp 106,012.80	
	3. Urukkan Pasir Dibawah Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.010	Org	Rp 73,064.00	Rp 730.64	Rp 140,901.14
	Pekerja	0.300	Org	Rp 47,651.00	Rp 14,295.30	
	Pasir urug	1.200	m3	Rp 104,896.00	Rp 125,875.20	

C	PEKERJAAN PASANGAN					
	1. Pasangan Batu Kosong					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.200	m ³	Rp 164,163.00	Rp 196,995.60	Rp 293,259.94
	Pasir urug	0.300	m ³	Rp 104,896.00	Rp 31,468.80	
	Upah					
	Mandor	0.039	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,849.50	
	Tukang batu	0.390	Org	Rp 63,534.00	Rp 24,778.26	
	Pekerja	0.780	Org	Rp 47,651.00	Rp 37,167.78	
	2. Pasangan Batu Kali					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.100	m ³	Rp 164,163.00	Rp 180,579.30	Rp 777,902.19
	Portland Cement (PC)	117.0	m ³	Rp 3,355.00	Rp 392,535.00	
	Pasir pasang	0.561	m ³	Rp 159,913.00	Rp 89,711.19	
	Upah					
	Mandor	0.075	Org	Rp 73,064.00	Rp 5,479.80	
	Tukang batu	0.600	Org	Rp 63,534.00	Rp 38,120.40	
	Pekerja	1.500	Org	Rp 47,651.00	Rp 71,476.50	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

3. Pasangan Trasram Bata Merah							
Bahan							
1 pc : 5 ps							
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1,118.00	Rp	78,260.00	
Semen merah	0.018	m3	Rp	221,195.00	Rp	3,981.51	
Pasir pasang	0.018	m3	Rp	159,913.00	Rp	2,878.43	
Kapur pasang	0.018	m3	Rp	1,430,000.00	Rp	25,740.00	
Upah						Rp	133,557.62
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,095.96	
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40	
Pekerja	0.32	Org	Rp	47,651.00	Rp	15,248.32	
4. Pasangan Dinding Tembok							
Bahan							
1 pc : 2 ps							
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1,118.00	Rp	78,260.00	
Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp	3,355.00	Rp	20,935.20	
Pasir pasang	0.024	m3	Rp	159,913.00	Rp	3,837.91	
Upah						Rp	124,777.77
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,095.96	
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40	
Pekerja	0.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	14,295.30	
5. Plesteran Tembok Dinding							
Bahan							
1 kp : 1 pc : 1 ps							
Semen PC (1 kg)	4.32	m3	Rp	3,355.00	Rp	14,493.60	
Pasir pasang	0.022	m3	Rp	159,913.00	Rp	3,518.09	
Upah						Rp	37,802.63
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp	730.64	
Tukang batu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp	9,530.10	
Pekerja	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp	9,530.20	
6. Pasangan Kusen Pintu dan Jendela							
Bahan							
Kayu jati ex.Malang	1.2	m3	Rp	13,551,600.00	Rp	16,261,920.00	
Upah						Rp	17,713,357.20
Mandor	0.3	Org	Rp	73,064.00	Rp	21,919.20	
Tukang kayu	18	Org	Rp	63,534.00	Rp	1,143,612.00	
Pekerja	6	Org	Rp	47,651.00	Rp	285,906.00	
7. Pasangan Daun Pintu dan Jendela							
Bahan							
Kayu jati ex.Malang	0.035	m3	Rp	13,551,600.00	Rp	474,306.00	
Kaca polos 8 mm	1	m2	Rp	246,000.00	Rp	246,000.00	
Upah						Rp	791,464.00
Mandor	0.8	Org	Rp	73,064.00	Rp	58,451.20	
Tukang kayu	0.2	Org	Rp	63,534.00	Rp	12,706.80	
Pekerja	0.04	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,906.04	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

D PEKERJAAN BETON						
Sloof						
Bahan						
Kayu terentang	0.04	m ³	Rp 15,059,600.00	Rp 602,384.00	Rp 3,196,288.57	
Paku biasa	0.30	kg	Rp 14,200.00	Rp 4,260.00		
Minyak bekisting	0.10	ltr	Rp 2,700.00	Rp 270.00		
Besi beton polos dia 10 mm	79.39	Kg	Rp 9,750.00	Rp 774,025.20		
Kawat beton	3.00	Kg	Rp 17,500.00	Rp 52,500.00		
Semen portland	323.00	Kg	Rp 3,355.00	Rp 1,083,665.00		
Pasir beton	0.52	m ³	Rp 139,600.00	Rp 72,592.00		
Koral beton	0.78	m ³	Rp 204,000.00	Rp 159,120.00		
Upah						
Mandor	0.170	Org	Rp 73,064.00	Rp 12,420.88		
Tukang kayu	1.560	Org	Rp 63,534.00	Rp 99,113.04		
Pekerja	4.850	Org	Rp 47,651.00	Rp 231,107.35		
Tukang batu	0.350	Org	Rp 63,534.00	Rp 22,236.90		
Tukang besi	1.300	Org	Rp 63,534.00	Rp 82,594.20		

Kolom					
Bahan					
Kayu terentang	0.04	m ³	Rp 15,059,600.00	Rp 602,384.00	Rp 7,392,322.37
Paku biasa 2" - 5"	0.40	kg	Rp 14,200.00	Rp 5,680.00	
Minyak bekisting	0.20	ltr	Rp 2,700.00	Rp 540.00	
Besi beton polos	315.0	Kg	Rp 9,750.00	Rp 3,071,250.00	
Kawat beton	4.500	Kg	Rp 17,500.00	Rp 78,750.00	
Semen portland	336.0	Kg	Rp 3,355.00	Rp 1,127,280.00	
Pasir beton	0.540	m ³	Rp 139,600.00	Rp 75,384.00	
Koral beton	0.810	m ³	Rp 132,200.00	Rp 107,082.00	
Balok kayu borneo	0.150	m ³	Rp 8,830,000.00	Rp 1,324,500.00	
Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	20.000	Btg	Rp 27,600.00	Rp 552,000.00	
Upah					
Mandor	0.170	Org	Rp 73,064.00	Rp 12,420.88	
Tukang kayu	1.560	Org	Rp 63,534.00	Rp 99,113.04	
Pekerja	4.850	Org	Rp 47,651.00	Rp 231,107.35	
Tukang batu	0.350	Org	Rp 63,534.00	Rp 22,236.90	
Tukang besi	1.300	Org	Rp 63,534.00	Rp 82,594.20	

Balok Ring					
Bahan					
Kayu terentang/Meranti (MC)	0.320	m ³	Rp 15,059,600.00	Rp 4,819,072.00	Rp 10,761,966.75
Paku biasa 2" - 5"	3.200	Kg	Rp 14,200.00	Rp 45,440.00	
Minyak bekisting	1.600	Ltr	Rp 2,700.00	Rp 4,320.00	
Besi beton polos	210.0	Kg	Rp 9,750.00	Rp 2,047,500.00	
Kawat beton	3.0	Kg	Rp 17,500.00	Rp 52,500.00	
Semen portland	336.0	Kg	Rp 3,355.00	Rp 1,127,280.00	
Pasir beton	0.540	m ³	Rp 139,600.00	Rp 75,384.00	
Koral beton	0.810	m ³	Rp 132,200.00	Rp 107,082.00	
Balok kayu borneo	0.140	m ³	Rp 8,830,000.00	Rp 1,236,200.00	
Plywood tebal 9 mm	2.800	Lbr	Rp 95,900.00	Rp 268,520.00	
Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	16.000	Btg	Rp 27,600.00	Rp 441,600.00	
Upah					
Pekerja	6.350	Org	Rp 47,651.00	Rp 302,583.85	
Tukang batu	0.275	Org	Rp 63,534.00	Rp 17,471.85	
Tukang kayu	1.650	Org	Rp 63,534.00	Rp 104,831.10	
Tukang besi	1.400	Org	Rp 63,534.00	Rp 88,947.60	
Mandor	0.318	Org	Rp 73,064.00	Rp 23,234.35	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pembesian Polos						
Bahan						
Besi beton	1.050	kg	Rp	9,750.00	Rp	10,237.50
Kawat beton	0.015	kg	Rp	17,500.00	Rp	262.50
Upah						
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp	219.19
Tukang besi	0.700	Org	Rp	63,534.00	Rp	44,473.80
Pekerja	0.070	Org	Rp	47,651.00	Rp	3,335.57
						Rp 58,528.56

Pembuatan Beton Bertulang						
1 Pc : 2 Ps : 4 Kr						
Bahan						
Semen Portland	280.000	Kg	Rp	3,355.00	Rp	939,400.00
Pasir beton	0.450	M ³	Rp	139,600.00	Rp	62,820.00
Koral beton	0.900	M ³	Rp	204,000.00	Rp	183,600.00
Upah						
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp	219.19
Tukang batu	0.250	Org	Rp	63,534.00	Rp	15,883.50
Pekerja	1.650	Org	Rp	47,651.00	Rp	78,624.15
Kepala tukang	0.250	Org	Rp	67,770.00	Rp	16,942.50
						Rp 1,297,489.34

E	PEKERJAAN ATAP					
Pemasangan Kuda-kuda						
Bahan						
Kayu kamper balok	1.1	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	10,857,000.00
Besi strip	15	Kg	Rp	9,900.00	Rp	148,500.00
Paku biasa 2" - 5"	0.8	Kg	Rp	700.00	Rp	560.00
Upah						
Mandor	0.2	Org	Rp	73,064.00	Rp	14,612.80
Tukang kayu	12	Org	Rp	63,534.00	Rp	762,408.00
Pekerja	4	Org	Rp	47,651.00	Rp	190,604.00
Pemasangan Gording						
Bahan						
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp	105.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp	4,765.10
Pemasangan Usuk dan Reng						
Bahan						
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp	105.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp	4,765.10
Pemasangan Genteng						
Bahan						
Genteng	25	bj		1,200.00	Rp	30,000.00
Upah						
Mandor	0.008	Org		73,064.00	Rp	584.51
Tukang kayu	0.075	Org		63,534.00	Rp	4,765.05
Pekerja	0.15	Org		47,651.00	Rp	7,147.65
						Rp 42,497.21

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kerangka langit/plafon					
Bahan					
Kayu kamper, balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp 118,440.00
Paku biasa 2' - 5'	0.1	Kg	Rp	700.00	Rp 70.00
Upah					
Mandor	0.075	Org	Rp	73,064.00	Rp 5,479.80
Tukang kayu	0.25	Org	Rp	63,534.00	Rp 15,883.50
Pekerja	0.15	Org	Rp	47,651.00	Rp 7,147.65
					Rp 147,020.95

F PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK					
1. Lantai Keramik 30x30					
Bahan					
Keramik Lantai 30 x 30 cm putih	1.05	bh	Rp	42,900.00	Rp 45,045.00
Semen Pc (1 kg)	7.454	Kg	Rp	3,355.00	Rp 25,008.17
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp 6,716.35
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp 90,003.55
Semen warna	0.35	Kg	Rp	16,774.00	Rp 5,870.90
Upah					
Mandor	0.0125	Org	Rp	73,064.00	Rp 913.30
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.25	Org	Rp	47,651.00	Rp 11,912.75
2. Lantai Keramik 20x20					
Bahan					
Ubin keramik 20 x 20	1.05	bh	Rp	14,985.00	Rp 15,734.25
Semen Pc (1 kg)	8.75	Kg	Rp	3,355.00	Rp 29,356.25
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp 6,716.35
Semen warna	0.2	Kg	Rp	16,774.00	Rp 3,354.80
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp 90,003.55
Upah					
Mandor	0.0135	Org	Rp	73,064.00	Rp 986.36
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.22	Org	Rp	47,651.00	Rp 10,483.22
					Rp 191,823.42
					Rp 162,988.18
G PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK					
Bahan					
1. Instalasi Listrik dan Lampu	7	Pkt	Rp	28,500.00	Rp 199,500.00
2. Stop Kontak	4	Bj	Rp	27,000.00	Rp 108,000.00
3. Skring	1	Bj	Rp	67,700.00	Rp 67,700.00
4. Lampu SL 18 Watt	5	Bh	Rp	38,600.00	Rp 193,000.00
5. Lampu SL 15 Watt	2	Bh	Rp	35,900.00	Rp 71,800.00
6. Lampu TL 20 Watt	#REF!	Bh	Rp	63,300.00	#REF!
7. Saklar Tunggal	4	Bh	Rp	33,000.00	Rp 132,000.00
8. Saklar Ganda	1	Bh	Rp	37,800.00	Rp 37,800.00
9. Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp	4,699,900.00	Rp 4,699,900.00
10. Perlengkapan Alat	15%			#REF!	#REF!
Upah					
Tukang Listrik	0.6	Org	Rp	63,534.00	Rp 38,120.40
Pembantu Tukang Listrik	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp 9,530.20
					#REF!

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

II PEKERJAAN PENGECATAN						
Bidang Kayu 1m ²						
Bahan						
Plamir Kayu	0.150	kg	Rp	26,161.00	Rp	3,924.15
Cat meni kayu	0.200	kg	Rp	54,907.00	Rp	10,981.40
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	83,759.00	Rp	21,777.34
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.009	Org	Rp	63,534.00	Rp	571.81
Pekerja	0.07	Org	Rp	47,651.00	Rp	3,335.57
Bidang Tembok 1m ²						
Bahan						
Plamir	0.100	kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.100	kg	Rp	35,226.00	Rp	3,522.60
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Alat bantu	0.020	m2	Rp	22,365.00	Rp	447.30
Kertas gosok	0.250	Lbr	Rp	5,591.00	Rp	1,397.75
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.02	Org	Rp	47,651.00	Rp	953.02
						Rp 40,772.93
						Rp 22,001.93

Bidang Plafon						
Bahan						
Plamir	0.100	Kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.260	Kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Cat penutup 2x	1.000	Kg	Rp	35,226.00	Rp	35,226.00
Alat bantu	1.000	m2	Rp	22,365.00	Rp	22,365.00
Upah						
Mandor	0.020	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,461.28
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.0025	Org	Rp	47,651.00	Rp	119.13
						Rp 74,670.01
I PEKERJAAN GANTUNGAN						
Engsel Pintu						
Bahan						
Engsel Pintu	1	stl	Rp	40,146.00	Rp	40,146.00
Upah						
Mandor	0.0075	Org	Rp	73,064.00	Rp	547.98
Tukang kayu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp	9,530.10
Pekerja	0.015	Org	Rp	47,651.00	Rp	714.77
Kunci Pintu						
Bahan						
Kunci tanam kamar dan wc	1	bh	Rp	115,355.00	Rp	115,355.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.5	Org	Rp	63,534.00	Rp	31,767.00
Pekerja	0.005	Org	Rp	47,651.00	Rp	238.26
						Rp 147,725.58

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Grendel Pintu						
Bahan						
Grendel Pintu	1.00	bh	Rp	25,497.00	Rp	25,497.00
Upah						
Mandor	0.001	Org	Rp	73,064.00	Rp	73.06
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Engsel Cendela						
Bahan						
Engsel Jendela	1	bh	Rp	28,914.00	Rp	28,914.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.01	Org	Rp	63,534.00	Rp	635.34
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Grendel Cendela						
Bahan						
Grendel Jendela	1	bh	Rp	14,426.00	Rp	14,426.00
Upah						
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp	730.64
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
J PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE						
Pembuatan Septitank						
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pembuatan Sumur Resapan						
Bahan						
Galian tanah	2	m ³	Rp	39,990.00	Rp	79,980.00
Ijuk	0.1	m ³	Rp	126,000.00	Rp	12,600.00
Urugan pasir	0.1	m ³	Rp	104,896.00	Rp	10,489.60
Kerikil	0.15	m ³	Rp	150,967.00	Rp	22,645.05
Plat beton penutup	0.1	m ²	Rp	5,450,000.00	Rp	545,000.00
Pasangan bata	8	m ²	Rp	1,118.00	Rp	8,944.00
Upah						
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pemasangan Kloset Jongkok						
Bahan						
Kloset jongkok	1.000	bh	Rp	313,000.00	Rp	313,000.00
Upah						
Mandor	0.160	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24
Tukang batu	1.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40
Pekerja	3.300	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30
Pemasangan Bak Mandi						
Bahan						
Bak mandi fiber	1	bh	Rp	392,850.00	Rp	392,850.00
Perlengkapan	12%	m ³	Rp	47,142.00	Rp	5,657.04
Upah						
Mandor	0.1	Org	Rp	73,064.00	Rp	7,306.40
Tukang batu	2.7	Org	Rp	63,534.00	Rp	171,541.80
Pekerja	1.8	Org	Rp	47,651.00	Rp	85,771.80

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kran Air						
Bahan						
Kran air	1.000	bh	Rp	33,548.00	Rp	33,548.00
Seal tape	0.025	bh	Rp	4,000.00	Rp	100.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang batu	0.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.010	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Pemasangan Pipa Air PVC (1/2")						
Bahan						
Pipa PVC (1/2")	1	ljr	Rp	10,959.00	Rp	10,959.00
Perlengkapan	35%		Rp	3,835.65	Rp	1,342.48
Upah						
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44
Pemasangan Pipa Air PVC (3/4")						
Bahan						
Pipa PVC (3/4")	1.2	ljr	Rp	16,215.00	Rp	19,458.00
Perlengkapan	35%		Rp	5,675.25	Rp	1,986.34
Upah						
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44
					Rp	40,843.23
					Rp	17,960.47
					Rp	27,103.33

KEBUTUHAN MATERIAL

Pekerjaan Dinding

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Bata Merah 5x11x22	70.00	Buah	Rp 1,118.00	8,401	Rp 9,392,373.9
2	Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp 3,355.00	748.89	Rp 2,512,538.0
3	Pasir pasang	0.02	m ³	Rp 159,913.00	2.88	Rp 460,607.0

Pekerjaan Plesteran

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	1,036.93	Rp 3,478,898.8
2	Pasir pasang	0.02	m ³	Rp 159,913.00	5.28	Rp 844,446.2

Pekerjaan Pelapis Lantai

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Tegel keramik 30x30	0.90	Kotak	42,900.00	30	Rp 1,274,237.25
2	Tegel keramik 20x20	1.00	Kotak	14,985.00	2	Rp 30,344.63
3	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	235.980	Rp 791,712.90
4	Pasir pasang	0.02	m ³	Rp 159,913.00	1.320	Rp 211,111.55

Jumlah Total Kebutuhan Semen PC dan Pasir

No.	Nama Bahan	Satuan	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)			
	1. Pekerjaan Dinding	Kg	748.89	2,512,538.03
	2. Pekerjaan Plesteran	Kg	1,036.93	3,478,898.81
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	Kg	235.980	791,712.900
	Jumlah Total		2,021.80	Rp 6,783,149.74
2	Pasir			
	1. Pekerjaan Dinding	m ³	2.88	460,607.01
	2. Pekerjaan Plesteran	m ³	5.28	844,446.18
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	m ³	1.32	211,111.55
	Jumlah Total		9.48	Rp 1,516,164.7

Pekerjaan Cat

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Cat	8.57	Kg	35,226.00	28.80	Rp 1,014,635.61

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SAT Rp	JUMLAH Rp	TOTAL Rp
A PEKERJAAN PERSIAPAN						
1	Pembersihan lokasi	78.00	m ²	8,418.30	656,627.40	Rp 6,318,977.54
2	Pengukuran dan Pemasangan bowplank	31.53	m ²	179,614.60	5,662,350.14	
B PEKERJAAN TANAH						
1	Galian Tanah Pondasi	42.56	m ³	21,982.96	935,567.30	Rp 3,389,762.91
2	Urugan tanah samping pondasi	19.15	m ³	116,550.01	2,232,100.19	
3	Urugan pasir bawah pondasi	1.58	m ³	140,901.14	222,095.42	
C PEKERJAAN PASANGAN						
1	Pasangan batu kosongan	4.73	m ³	293,259.94	1,386,752.92	Rp 38,947,914.07
2	Pasangan batu kali	17.34	m ³	777,902.19	13,487,851.65	
3	Pasangan trasram bata merah	0.06	m ³	133,557.62	8,113.63	
4	Pasangan dinding tembok	120.015	m ³	124,777.77	14,975,204.3	
5	Plestaran transram	0.122	m ²	133,557.62	16,227.25	
6	Plestaran dinding tembok keseluruhan	240.030	m ²	37,802.63	9,073,764.32	
D PEKERJAAN KAYU						
1	Daun pintu	0.36	m ²	791,464.00	281,761.2	Rp 693,915.58
2	Kusen	0.02	m ³	17,713,357.20	412,154.40	
E PEKERJAAN BETON						
1	Sloof	12.61	m ³	3,196,288.57	40,305,198.87	Rp 199,073,391.80
2	Kolom	2.63	m ³	7,392,322.37	19,460,288.64	
3	Balok Ring	12.61	m ³	10,761,966.75	135,708,400.74	
4	Pembesian	41.77	m ³	58,528.56	2,444,738.03	
5	Pembuatan beton bertulang	0.89	m ³	1,297,489.34	1,154,765.51	
F PEKERJAAN ATAP						
1	Pemasangan kuda - kuda	0.152	m ³	11,973,684.80	1,816,168.51	Rp 8,209,182.30
2	Pemasangan gording	0.211	m ³	130,028.82	27,462.09	
3	Pemasangan Usuk dan Reng	0.362	m ³	130,028.82	47,122.44	
4	Pemasangan genteng	25	Bj	42,497.21	1,062,430.30	
5	Pemasangan kerangka langit/plafon	35.75	m ³	147,020.95	5,255,998.96	
G PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK						
1	Instalasi Listrik dan Lampu	7	Pkt	Rp 28,500.00	199,500.00	Rp 3,770,800.00
2	Stop Kontak	4	Bj	Rp 35,600.00	142,400.00	
3	Skring	1	Bj	Rp 49,900.00	49,900.00	
4	Lampu SL 18 Watt	5	Bli	Rp 38,600.00	193,000.00	
5	Lampu SL 15 Watt	2	Bh	Rp 5,800.00	11,600.00	
7	Saklar Tunggal	4	Bh	Rp 33,900.00	135,600.00	
8	Saklar Ganda	1	Bh	Rp 38,800.00	38,800.00	
9	Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp 3,000,000.0	3,000,000.00	
H PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK						
1	Lantai keramik (30 x 30) cm	29.50	m ²	191,823.42	5,658,790.8	Rp 5,988,841.84
2	Lantai keramik (20 x 20) cm	2.03	m ²	162,988.18	330,051.06	
I PEKERJAAN PENGECATAN						
1	Pengecatan tembok	240.030	m ²	22,001.93	5,281,123.74	Rp 5,296,587.60
2	Daun pintu dan cendela	0.4	m ²	40,772.93	14,515.16	
3	Kusen cendela dan pintu	0.02	m ²	40,772.93	948.70	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

J PEKERJAAN GANTUNGAN					
1	Pemasangan engsel pintu	10	buah	50,938.85	509,388.45
2	Pemasangan engsel jendela	8	buah	30,391.17	243,129.36
3	Pemasangan kunci pintu	4	buah	147,725.58	590,902.30
4	Pemasangan grendel jendela	4	buah	21,986.55	87,946.20
					Rp 1,431,366.31
K PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE					
1	Pembuatan septitank	6.75	m3	238,825.94	1,612,075.10
2	Pembuatan sumur resapan	1	Buah	918,484.59	918,484.59
3	Pemasangan kloset	1	Buah	551,825.94	551,825.94
4	Pemasangan kran	2	Buah	40,843.23	81,686.46
5	Pemasangan bak mandi	1	Buah	663,127.04	663,127.04
6	Pemasangan pipa air 1/2	6	m3	17,960.47	107,762.81
7	Pemasangan pipa PVC (3/4")	19	m3	27,103.33	514,963.25
TOTAL KESELURUHAN					Rp 277,570,665.1

NO.	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp6,318,977.54
B.	PEKERJAAN TANAH	Rp3,389,762.91
C.	PEKERJAAN PASANGAN	Rp38,947,914.07
D.	PEKERJAAN KAYU	Rp693,915.58
E.	PEKERJAAN BETON	Rp199,073,391.80
F.	PEKERJAAN ATAP	Rp8,209,182.30
G.	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp3,770,800.00
H.	PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK	Rp5,988,841.84
I.	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp5,296,587.60
J.	PEKERJAAN GANTUNGAN	Rp1,431,366.31
K.	PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE	Rp4,449,925.18
	TOTAL BIAYA PEKERJAAN	Rp277,570,665.14
	PAJAK 10 %	Rp 27,757,066.51
	TOTAL BIAYA	Rp305,327,731.66
	LUAS TOTAL BANGUNAN	31.53 m2
	HARGA BANGUNAN PER M2	Rp 9,685,257 /m2



JUDUL SKRIPSI :

PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK
ESTIMASI BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR
PADA PERUMAHAN DIKOTA MALANG

NAMA PERUMAHAN :

ALAM DIENG RESIDENCE
DIENG / 3

TIPE PERUMAHAN :

TIPE 36

CATATAN :

DISETUJUI :

(Ir. Munash.,M.T.)

(Ir. Tiong Iskandar.,M.T.)

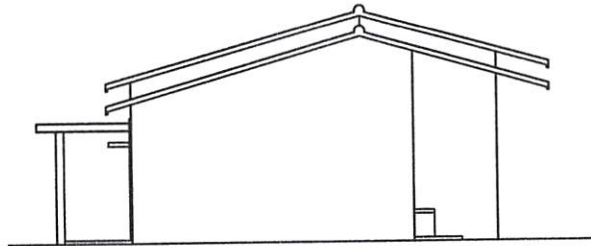
DIGAMBAR OLEH :

ACHMAD SYUKRON IQBAL
NIM : 1021069

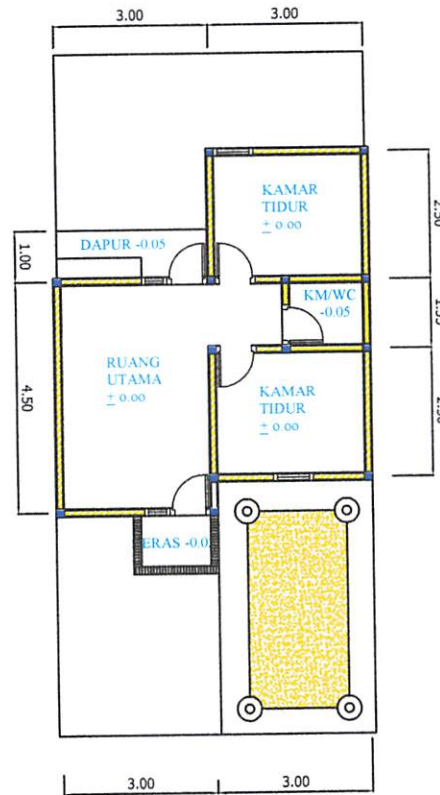
JUDUL GAMBAR :	SKALA
TAMPAK DEPAN	1 : 200
TAMPAK SAMPING	1 : 200
DENAH	1 : 200



TAMPAK DEPAN
1 : 100



TAMPAK SAMPING
1 : 100



DENAH
1 : 100

Hasil Tampilan Penghitungan Menggunakan Server

4. Perumahan Alkasia Permai

- Pekerjaan Dinding

Estimated Budget New-Start > Tips dan Cara Menghitung

localhost:rumah2/home/submit

Appx Suggested Sites

Nama : Achmad Syukron Iqbal
Pekerjaan : Mahasiswa
Volume Pekerjaan Total : 126.59
Tipe Bangunan : 36
Tinggi Pasangan : 4

Analisa Pekerjaan Analisa Harga

Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Pasangan	126.59	m ³	@Rp. 124.777.77	Rp. 15.795.618.18

Rencana Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Bata Merah Ek1 1x22 cm	8861.3 buah	Rp. 1.118.00	Rp. 9.906.933.40
Semen Portland	769.9216 kg	Rp. 3.355.00	Rp. 2.650.186.97
Pasir Pasang	3.03816 m ³	Rp. 159.913.00	Rp. 485.841.28
Total			Rp. 13.042.961.65

Home

- Pekerjaan Plesteran

Estimated Budget New-Start > Tips dan Cara Menghitung

localhost:rumah2/home/submit

Appx Suggested Sites

Nama : Achmad Syukron Iqbal
Pekerjaan : Mahasiswa
Volume Pekerjaan Total : 126.59
Tipe Bangunan : 36
Tinggi Pasangan : 4

Analisa Pekerjaan Analisa Harga

Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Plesteran	253.18	m ³	@Rp. 37.802.63	Rp. 9.570.868.85

Rencana Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Semen Portland	1083.7376 kg	Rp. 3.355.00	Rp. 3.669.489.65
Pasir Pasang	5.56996 m ³	Rp. 159.913.00	Rp. 890.709.01
Total			Rp. 4.560.198.66

Home

- Pekerjaan Pelapis Lantai

Estimasi Bahan Non-Struk | Tips dan Cara Menghitung

localhost/rumah2/home/submit

Profil Pengguna:

- Nama: Mahasiswa
- Volume Pekerjaan Total: 30.93
- Tipe Bangunan: 36
- Tinggi Pasangan: 4

Analisa Pekerjaan | Analisa Harga

Daftar Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Penutup Lantai (30x30 cm)	30.93	m ²	@Rp. 191.929.42	= Rp. 5.936.376.90
Pekerjaan Penutup Lantai (20x20 cm)	2.55	m ²	@Rp. 162.250.48	= Rp. 413.840.72
Total				Rp. 5.509.064.50

Daftar Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Tegel keramik 30x30 cm (KW I)	31 kotak	Rp. 42.900.00	Rp. 1.329.900.00
Tegel keramik 20x20 cm (KW I)	3 kotak	Rp. 14.985.00	Rp. 44.955.00
Semen Portland	252.86472 kg	Rp. 3.355.00	Rp. 848.361.14
Pasir Pasang	1.40616 m ³	Rp. 159.913.00	Rp. 224.863.26
Total			Rp. 2.448.079.40

- Pekerjaan Pengecatan

Estimasi Bahan Non-Struk | Tips dan Cara Menghitung

localhost/rumah2/home/submit

Profil Pengguna:

- Nama: Achmad Syukron Iqbal
- Pekerjaan: Mahasiswa
- Volume Pekerjaan Total: 126.59
- Tipe Bangunan: 36
- Tinggi Pasangan: 4

Analisa Pekerjaan | Analisa Harga

Daftar Rencana Anggaran Biaya per Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
Pekerjaan Pengecatan	253.18	m ²	@Rp. 22.001.99	= Rp. 5.570.464.33

Analisa Anggaran Biaya per Bahan

Jenis Bahan	Total Bahan	Harga Satuan	Harga Total
Cat	29.54 kg	Rp. 35.226.00	Rp. 1.040.545.87
Total			Rp. 1.040.545.87

Home

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO.	JENIS PEKERJAAN	URAIAN PERHITUNGAN	BANYAK	TOTAL	SATUAN
A PEKERJAAN PERSIAPAN					
<u>1. Pembersian Lokasi</u>					
		Panjang = 11 m Lebar = 6 m Luas = Panjang x Lebar = 11 x 6 = 66 m ²	1	66	m ²
<u>2. Pengukuran Luas Bangunan</u>					
2.1 Kamar 1					
		Panjang = 2.75 m Lebar = 2.75 m Luas = Panjang x Lebar = 2.75 x 2.75 = 7.5625 m ²	1	7.56	m ²
Kamar 2					
		Panjang = 2.75 m Lebar = 2.75 m Luas = Panjang x Lebar = 2.75 x 2.75 = 7.5625 m ²	1	7.56	m ²
2.2 Kamar mandi					
		Panjang = 1.7 m Lebar = 1.5 m Luas = Panjang x Lebar = 1.7 x 1.5 = 2.55 m ²	1	2.55	m ²
2.3 Ruang Utama					
		Panjang = 4.4 m Lebar = 3.25 m Luas = Panjang x Lebar = 4.4 x 3.25 = 14.3 m ²	1	14.3	m ²
2.4 Teras					
		Panjang = 1 m Lebar = 1.5 m Luas = Panjang x Lebar = 1 x 1.5 = 1.5 m ²	1	1.5	m ²
<u>3. Pemasangan Bowplank</u>					
		= 33.48 m ²	1	33.48	m ²

B PEKERJAAN TANAH				
1. Galian Tanah Pondasi	Luas penampang galian : $1.35 \times 1.00 = 1.35 \text{ m}^2$ Panjang galian tanah pondasi : 33.5 m Volume galian : $1.35 \times 33.5 = 45.19125 \text{ m}^3$	1	45.19	m ³
2. Urukan Tanah Samping Pondasi	Panjang pondasi = 33.48 m ³ Tinggi Urukan = 1.00 m Luas Urukan = $L = 1.00 \times ((0.35 + 0.10) / 2)$ $= 0.2 \text{ m}^2$ Volume urukan = $V = 0.2 \times 33.48$ $= 6.696 \text{ m}^3$	2	20.34	m ³
3. Urukan Pasir Dibawah Pondasi	Panjang Galian Tanah pondasi = 33.5 m ³ Lebar = 1.00 Tinggi = 0.05 Volume = $33.5 \times 1.00 \times 0.1$ $= 3.35 \text{ m}^3$	1	1.67	m ³

C PEKERJAAN PASANGAN

1. Pasangan Batu Kosong

Tinggi = 0.15 m³
 Lebar Pasangan = 1.00 m³
 Panjang Pondasi = 33.5 m³

1 5.02 m³

Volume Pasangan
 = 0.15 x 1.00 x 33
 = 5.02125 m³

2. Pasangan Batu Kali

Panjang Pondasi = 33.5 m³
 Tinggi Pasangan = 1.00 m³
 Lebar Bawah = 0.80 m³
 Lebar Atas = 0.30 m³

1 18.41 m³

Volume Pasangan
 $V = ((0.8 + 0.3) / 2) \times 1.0 \times 33$
 = 18.41125 m³

3. Pasangan Trasram bata merah

Tinggi trasram km/wc = 0.2 m³
 Panjang tembok km/wc = 2.55 m³
 Tebal tembok = 0.15 m³
 $V = 0.2 \times 2.55 \times 0.15$
 = 0.08 m³

1 0.08 m²

4. Pasangan Dinding Tembok

4.1 Pasangan Dinding

Panjang Pasangan Keseluruhan = 30.93 m
 Tinggi pasangan = 4 m
 $L = \text{Panjang} \times \text{Tinggi}$
 = 30.93 x 4
 = 123.7 m²

1 123.70 m²

4.3 Dinding KM dan WC

Tinggi = 4 m
 Panjang = 2.55 m
 $L = 4 \times 2.55$
 = 10 m²

1 10.2 m²

4. Plesteran Trasram

Luas trasram keseluruhan
 $L = 0.0765 \text{ m}^2$

2 0.15 m²

5. Plesteran Tembok Dinding Keseluruhan

Luas dinding keseluruhan
 $L = 123.70 \text{ m}^2$

2 247.4 m²

D PEKERJAAN KAYU							
<u>1. Daun Pintu</u>							
1.1 Daun pintu tunggal							
Lebar	=	0.8	m				
Panjang	=	1.8	m				
Tebal	=	0.05	m				
V	=	0.8	x	1.8	x	0.05	
	=	0.07	m ²				
					4	0.288	m ²
1.2 Daun pintu KM.mandi WC							
Lebar	=	0.8	m				
Panjang	=	1.7	m				
Tebal	=	0.05	m				
V	=	0.8	x	1.7	x	0.05	
	=	0.07	m ²				
					1	0.07	m ²
<u>2. Kusen Pintu</u>							
2.1 Pintu tunggal							
Lebar	=	0.06	m				
Tebal	=	0.05	m				
Panjang	=	0.07	m				
V	=	0.1	x	0.05	x	0.07	
	=	0.00022	m ³				
					4	0.0009	m ³
2.2 Pintu KM dan WC							
Lebar	=	0.06	m				
Tebal	=	0.05	m				
Panjang	=	0.07	m				
V	=	0.1	x	0.05	x	0.07	
	=	0.00020	m ³				
					1	0.0002	m ³
<u>3. Jendela, Kusen, dan Kaca</u>							
3.1 Ukuran Jendela panjang 70/150							
Lebar	=	0.50					
Tinggi	=	1.50					
Luas	=	0.50	x	1.50			
	=	0.75	m ²				
					4	3.00	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

panjang 100/100	Lebar	=	0.70					
	Tinggi	=	1.00					
					1	0.70	m ²	
Luas	=	0.70	x	1.00				
	=	0.70		m ²				
3.2 Ukuran Kusen panjang 70/150	Lebar	=	0.06	m				
	Tebal	=	0.10	m				
	Panjang	=	0.75	m				
	V	=	0.1	x	0.10	x	0.75	
	=	0.005		m ²	4	0.02	m ³	
panjang 100/100	Lebar	=	0.06	m				
	Tebal	=	0.10	m				
	Panjang	=	0.70	m				
	V	=	0.1	x	0.10	x	0.70	
	=	0.004		m ²	1	0.00	m ³	
					4.08			
3.3 Kaca Ukuran kaca panjang 70/150	Lebar	=	0.50	m				
	Tinggi	=	1.50	m				
	Tebal	=	0.01	m				
	V	=	0.5	x	1.50	x	0.01	
	=	0.01		m ³	4	0.03	m ²	
Ukuran kaca panjang 100/100	Lebar	=	1.00	m				
	Tinggi	=	1.00	m				
	Tebal	=	0.01	m				
	V	=	1.0	x	1.00	x	0.01	
	=	0.01		m ³	1	0.01	m ²	

F PEKERJAAN PEMASANGAN							
ATAP							
<u>1. Kuda-Kuda</u>							
	Panjang	=	16	m			
	Lebar	=	0.12	m			
	Tinggi	=	0.08	m			
	Volume	=	16 x 0.12 x 0.08				
		=	0.15168	m ³	1	0.15	m ³
<u>2. Pemasangan Gording</u>							
<u>Balok 8/12</u>							
	Panjang	=	22	m			
	Lebar	=	0.12	m			
	Tinggi	=	0.08	m			
	Volume	=	22 x 0.12 x 0.08				
		=	0.2112	m ³	1	0.21	m ³
<u>3. Pemasangan Usuk</u>							
<u>Balok 5/7</u>							
	Panjang	=	22	m			
	Lebar	=	0.12	m			
	Tinggi	=	0.08	m			
	Volume	=	22 x 0.12 x 0.08				
		=	0.2112	m ³	1	0.21	m ³
<u>4. Pemasangan Reng</u>							
<u>Balok 2/3</u>							
	Panjang	=	252	m			
	Lebar	=	0.02	m			
	Tinggi	=	0.03	m			
	Volume	=	252 x 0.02 x 0.03				
		=	0.1512	m ³	1	0.15	m ³
<u>5. Pemasangan Bubungan</u>							
<u>Balok 8/12</u>							
	Panjang	=	8	m			
	Lebar	=	0.08	m			
	Tinggi	=	0.12	m			
	Volume	=	8 x 0.08 x 0.12				
		=	0.0768	m ³	1	0.08	m ³
<u>6. Pemasangan Papan Reuter</u>							
<u>Balok 2/20</u>							
	Panjang	=	11	m			
	Lebar	=	0.02	m			
	Tinggi	=	0.3	m			
	Volume	=	11 x 0.02 x 0.3				
		=	0.066	m ³	1	0.07	m ³
<u>7. Pemasangan Plafon</u>							
	Luas	=	35.75	m ²	1	35.75	m ²

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

G PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK					
1. Lantai Keramik 30x30	Luas lantai = 28.38 m ²	1	28.375	m ²	
2. Lantai Keramik 20x20 2.1 Kamar mandi dan WC	Luas lantai = 2.55 m ²	1	2.55	m ²	

H PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK					
1. Instalasi Listrik dan Lampu		7	7	Buah	
2. Stop Kontak		4	4	Buah	
3. Skring		1	1	Buah	
4. Lampu SL 18 Watt		4	4	Buah	
5. Lampu SL 15 Watt		3	3	Buah	
7. Saklar Tunggal		4	4	Buah	
8. Saklar Ganda		2	2	Buah	
9. Pemasangan Listrik 1300 watt		1	1	Buah	

I PEKERJAAN PENGECATAN					
1. Pengecatan Tembok	Luas Tembok = 123.7 m ²	2	247.4	m ²	
2. Pengecatan Daun Pintu Daun Pintu Tunggal	Luas Pintu = 0.07 m ²	4	0.29	m ²	
Daun Pintu KM dan WC	Luas Pintu = 0.07 m ²	1	0.07	m ²	
3. Pengecatan Kusen Pintu Daun Pintu Tunggal	Luas Pintu = 0.00 m ²	4	0.0009	m ²	
Daun Pintu KM dan WC	Luas Pintu = 0.00 m ³	1	0.0002	m ²	
4. Pengecatan Jendela panjang 70/150	Luas Pintu = 0.75 m ³	4	0.02	m ²	
panjang 100/100	Luas Pintu = 0.004 m ²	1	0.00	m ²	
5. Pengecatan Kusen Jendela panjang 70/150	Luas Pintu = 0.00 m ²	4	0.02	m ²	
panjang 100/100	Luas Pintu = 0.00 m ²	1	0.00	m ²	
6. Pengecatan Plafon	Luas = 33.48 m ²	1	33.48	m ²	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

J PEKERJAAN GANTUNGAN						
1. Pemasangan Engsel Daun Pintu						
1.1 Daun pintu tunggal	Tiap daun pintu	2 buah	4	8	Buah	
1.2 Daun pintu KM dan WC	Tiap daun pintu	2 buah	1	2	Buah	
2. Pemasangan Engsel Jendela panjang 70/150	Tiap daun cendela	2 buah	2	4	Buah	
panjang 100/100	Tiap daun cendela	2 buah	1	2	Buah	
3. Pemasangan Kunci	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	
4. Pemasangan Grendel jendela	Tiap daun pintu	1 buah	3	3	Buah	
5. Pemasangan Grendel pintu	Tiap daun pintu	1 buah	4	4	Buah	

K PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE						
1. Pembuatan Sapitank	Panjang = 2.25 m Lebar = 1.00 m Tinggi = 3.00 m Volume = 2.25 x 1.00 x 3.00 = 6.75 m ³		1	6.75	m ³	
2. Pembuatan Sumur Resapan	Kedalaman sumur = 5 m		1	5	Buah	
3. Pemasangan Kloset jongkok	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
4. Pemasangan Bak Air	jumlah = 1 buah		1	1	Buah	
5. Pemasangan Pipa Air						
5.1 Pipa Air kotor	Panjang setiap = 15 m		1	15	Buah	
5.2 Pipa closet	Panjang setiap = 4 m		1	4	Buah	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

NO.	URAIAN	KOEF	SAT.	HARGA SAT. (RP)	JUMLAH (RP)	TOTAL (RP)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN					
	1. Pembersian Lokasi					
	Upah					
	Mandor	0.050	Org	Rp 73,064.00	Rp 3,653.20	Rp 8,418.30
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	2. Pemasangan Bowplank					
	Upah					
	Mandor	0.005	Org	Rp 73,064.00	Rp 365.32	Rp 179,614.60
	Tukang kayu	0.100	Org	Rp 63,534.00	Rp 6,353.40	
	Pekerja	0.100	Org	Rp 47,651.00	Rp 4,765.10	
	Bahan					
	Kayu papan 3/20 meranti	0.007	m3	Rp 8,840,968.00	Rp 61,886.78	
	Kayu 5/7	0.012	m3	Rp 8,830,000.00	Rp 105,960.00	
	Paku biasa 2" - 5"	0.020	kg	Rp 14,200.00	Rp 284.00	
B	PEKERJAAN TANAH					
	1. Galian Tanah Pondasi / m ³					
	Upah					
	Mandor	0.040	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,922.56	Rp 21,982.96
	Pekerja	0.400	Org	Rp 47,651.00	Rp 19,060.40	
	2. Urugkan Tanah Samping Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.019	Org	Rp 73,064.00	Rp 1,388.22	Rp 116,550.01
	Pekerja	0.192	Org	Rp 47,651.00	Rp 9,148.99	
	Tanah urug	1.200	m3	Rp 88,344.00	Rp 106,012.80	
	3. Urukan Pasir Dibawah Pondasi					
	Upah					
	Mandor	0.010	Org	Rp 73,064.00	Rp 730.64	Rp 140,901.14
	Pekerja	0.300	Org	Rp 47,651.00	Rp 14,295.30	
	Pasir urug	1.200	m3	Rp 104,896.00	Rp 125,875.20	
C	PEKERJAAN PASANGAN					
	1. Pasangan Batu Kosong					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.200	m ³	Rp 164,163.00	Rp 196,995.60	Rp 293,259.94
	Pasir urug	0.300	m ³	Rp 104,896.00	Rp 31,468.80	
	Upah					
	Mandor	0.039	Org	Rp 73,064.00	Rp 2,849.50	
	Tukang batu	0.390	Org	Rp 63,534.00	Rp 24,778.26	
	Pekerja	0.780	Org	Rp 47,651.00	Rp 37,167.78	
	2. Pasangan Batu Kali					
	Bahan					
	Batu kali pecah	1.100	m ³	Rp 164,163.00	Rp 180,579.30	Rp 777,902.19
	Portland Cement (PC)	117.0	m ³	Rp 3,355.00	Rp 392,535.00	
	Pasir pasang	0.561	m ³	Rp 159,913.00	Rp 89,711.19	
	Upah					
	Mandor	0.075	Org	Rp 73,064.00	Rp 5,479.80	
	Tukang batu	0.600	Org	Rp 63,534.00	Rp 38,120.40	
	Pekerja	1.500	Org	Rp 47,651.00	Rp 71,476.50	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

3. Pasangan Trasram Bata Merah						
Bahan						
1 pc : 5 ps						
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1,118.00	Rp	78,260.00
Semen merah	0.018	m3	Rp	221,195.00	Rp	3,981.51
Pasir pasang	0.018	m3	Rp	159,913.00	Rp	2,878.43
Kapur pasang	0.018	m3	Rp	1,430,000.00	Rp	25,740.00
Upah						Rp 133,557.62
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,095.96
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.32	Org	Rp	47,651.00	Rp	15,248.32
4. Pasangan Dinding Tembok						
Bahan						
1 pc : 2 ps						
Bata merah (5 x 11 x 22) cm	70	Buah	Rp	1,118.00	Rp	78,260.00
Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp	3,355.00	Rp	20,935.20
Pasir pasang	0.024	m3	Rp	159,913.00	Rp	3,837.91
Upah						Rp 124,777.77
Mandor	0.015	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,095.96
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	14,295.30
5. Plesteran Tembok Dinding						
Bahan						
1 kp : 1 pc : 1 ps						
Semen PC (1 kg)	4.32	m3	Rp	3,355.00	Rp	14,493.60
Pasir pasang	0.022	m3	Rp	159,913.00	Rp	3,518.09
Upah						Rp 37,802.63
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp	730.64
Tukang batu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp	9,530.10
Pekerja	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp	9,530.20
6. Pasangan Kusen Pintu dan Jendela						
Bahan						
Kayu jati ex. Malang	1.2	m3	Rp	13,551,600.00	Rp	16,261,920.00
Upah						Rp 17,713,357.20
Mandor	0.3	Org	Rp	73,064.00	Rp	21,919.20
Tukang kayu	18	Org	Rp	63,534.00	Rp	1,143,612.00
Pekerja	6	Org	Rp	47,651.00	Rp	285,906.00
7. Pasangan Daun Pintu dan Jendela						
Bahan						
Kayu jati ex. Malang	0.035	m3	Rp	13,551,600.00	Rp	474,306.00
Kaca polos 8 mm	1	m2	Rp	246,000.00	Rp	246,000.00
Upah						Rp 791,464.00
Mandor	0.8	Org	Rp	73,064.00	Rp	58,451.20
Tukang kayu	0.2	Org	Rp	63,534.00	Rp	12,706.80
Pekerja	0.04	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,906.04

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

D	PEKERJAAN BETON					
	Sloof					
	Bahan					
	Kayu terentang	0.04	m ³	Rp 15,059,600.00	Rp 602,384.00	Rp 3,196,288.57
	Paku biasa	0.30	kg	Rp 14,200.00	Rp 4,260.00	
	Minyak bekisting	0.10	ltr	Rp 2,700.00	Rp 270.00	
	Besi beton polos dia 10 mm	79.39	Kg	Rp 9,750.00	Rp 774,025.20	
	Kawat beton	3.00	Kg	Rp 17,500.00	Rp 52,500.00	
	Semen portland	323.00	Kg	Rp 3,355.00	Rp 1,083,665.00	
	Pasir beton	0.52	m ³	Rp 139,600.00	Rp 72,592.00	
	Koral beton	0.78	m ³	Rp 204,000.00	Rp 159,120.00	
	Upah					
	Mandor	0.170	Org	Rp 73,064.00	Rp 12,420.88	
	Tukang kayu	1.560	Org	Rp 63,534.00	Rp 99,113.04	
	Pekerja	4.850	Org	Rp 47,651.00	Rp 231,107.35	
	Tukang batu	0.350	Org	Rp 63,534.00	Rp 22,236.90	
	Tukang besi	1.300	Org	Rp 63,534.00	Rp 82,594.20	

	Kolom					
	Bahan					
	Kayu terentang	0.04	m ³	Rp 15,059,600.00	Rp 602,384.00	Rp 7,392,322.37
	Paku biasa 2" - 5"	0.40	kg	Rp 14,200.00	Rp 5,680.00	
	Minyak bekisting	0.20	ltr	Rp 2,700.00	Rp 540.00	
	Besi beton polos	315.0	Kg	Rp 9,750.00	Rp 3,071,250.00	
	Kawat beton	4.500	Kg	Rp 17,500.00	Rp 78,750.00	
	Semen portland	336.0	Kg	Rp 3,355.00	Rp 1,127,280.00	
	Pasir beton	0.540	m ³	Rp 139,600.00	Rp 75,384.00	
	Koral beton	0.810	m ³	Rp 132,200.00	Rp 107,082.00	
	Balok kayu borneo	0.150	m ³	Rp 8,830,000.00	Rp 1,324,500.00	
	Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	20.000	Btg	Rp 27,600.00	Rp 552,000.00	
	Upah					
	Mandor	0.170	Org	Rp 73,064.00	Rp 12,420.88	
	Tukang kayu	1.560	Org	Rp 63,534.00	Rp 99,113.04	
	Pekerja	4.850	Org	Rp 47,651.00	Rp 231,107.35	
	Tukang batu	0.350	Org	Rp 63,534.00	Rp 22,236.90	
	Tukang besi	1.300	Org	Rp 63,534.00	Rp 82,594.20	
	Balok Ring					
	Bahan					
	Kayu terentang/Meranti (MC)	0.320	m ³	Rp 15,059,600.00	Rp 4,819,072.00	Rp 10,761,966.75
	Paku biasa 2" - 5"	3.200	Kg	Rp 14,200.00	Rp 45,440.00	
	Minyak bekisting	1.600	Ltr	Rp 2,700.00	Rp 4,320.00	
	Besi beton polos	210.0	Kg	Rp 9,750.00	Rp 2,047,500.00	
	Kawat beton	3.0	Kg	Rp 17,500.00	Rp 52,500.00	
	Semen portland	336.0	Kg	Rp 3,355.00	Rp 1,127,280.00	
	Pasir beton	0.540	m ³	Rp 139,600.00	Rp 75,384.00	
	Koral beton	0.810	m ³	Rp 132,200.00	Rp 107,082.00	
	Balok kayu borneo	0.140	m ³	Rp 8,830,000.00	Rp 1,236,200.00	
	Plywood tebal 9 mm	2.800	Lbr	Rp 95,900.00	Rp 268,520.00	
	Dolken kayu galam Ø 8 / 4 m	16.000	Btg	Rp 27,600.00	Rp 441,600.00	
	Upah					
	Pekerja	6.350	Org	Rp 47,651.00	Rp 302,583.85	
	Tukang batu	0.275	Org	Rp 63,534.00	Rp 17,471.85	
	Tukang kayu	1.650	Org	Rp 63,534.00	Rp 104,831.10	
	Tukang besi	1.400	Org	Rp 63,534.00	Rp 88,947.60	
	Mandor	0.318	Org	Rp 73,064.00	Rp 23,234.35	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pembesian Polos						
Bahan						
Besi beton	1.050	kg	Rp	9,750.00	Rp	10,237.50
Kawat beton	0.015	kg	Rp	17,500.00	Rp	262.50
Upah						
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp	219.19
Tukang besi	0.700	Org	Rp	63,534.00	Rp	44,473.80
Pekerja	0.070	Org	Rp	47,651.00	Rp	3,335.57
						Rp 58,528.56

Pembuatan Beton Bertulang						
1 Pc : 2 Ps : 4 Kr						
Bahan						
Semen Portland	280.000	Kg	Rp	3,355.00	Rp	939,400.00
Pasir beton	0.450	M ³	Rp	139,600.00	Rp	62,820.00
Koral beton	0.900	M ³	Rp	204,000.00	Rp	183,600.00
Upah						
Mandor	0.0030	Org	Rp	73,064.00	Rp	219.19
Tukang batu	0.250	Org	Rp	63,534.00	Rp	15,883.50
Pekerja	1.650	Org	Rp	47,651.00	Rp	78,624.15
Kepala tukang	0.250	Org	Rp	67,770.00	Rp	16,942.50
						Rp 1,297,489.34

E	PEKERJAAN ATAP					
Pemasangan Kuda-kuda						
Bahan						
Kayu kamper balok	1.1	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	10,857,000.00
Besi strip	15	Kg	Rp	9,900.00	Rp	148,500.00
Paku biasa 2" - 5"	0.8	Kg	Rp	700.00	Rp	560.00
Upah						
Mandor	0.2	Org	Rp	73,064.00	Rp	14,612.80
Tukang kayu	12	Org	Rp	63,534.00	Rp	762,408.00
Pekerja	4	Org	Rp	47,651.00	Rp	190,604.00
Pemasangan Gording						
Bahan						
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp	105.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp	4,765.10
Pemasangan Usuk dan Reng						
Bahan						
Kayu kamper balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp	118,440.00
Paku biasa 2" - 5"	0.15	Kg	Rp	700.00	Rp	105.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.1	Org	Rp	47,651.00	Rp	4,765.10
Pemasangan Genteng						
Bahan						
Genteng	25	bj		1,200.00	Rp	30,000.00
Upah						
Mandor	0.008	Org		73,064.00	Rp	584.51
Tukang kayu	0.075	Org		63,534.00	Rp	4,765.05
Pekerja	0.15	Org		47,651.00	Rp	7,147.65
						Rp 42,497.21

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kerangka langit/plafon					
Bahan					
Kayu kamper, balok	0.012	m ³	Rp	9,870,000.00	Rp 118,440.00
Paku biasa 2' - 5'	0.1	Kg	Rp	700.00	Rp 70.00
Upah					
Mandor	0.075	Org	Rp	73,064.00	Rp 5,479.80
Tukang kayu	0.25	Org	Rp	63,534.00	Rp 15,883.50
Pekerja	0.15	Org	Rp	47,651.00	Rp 7,147.65
					Rp 147,020.95

F	PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK				
1. Lantai Keramik 30x30					
Bahan					
Keramik Lantai 30 x 30 cm putih	1.05	bh	Rp	42,900.00	Rp 45,045.00
Semen Pc (1 kg)	7.454	Kg	Rp	3,355.00	Rp 25,008.17
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp 6,716.35
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp 90,003.55
Semen warna	0.35	Kg	Rp	16,774.00	Rp 5,870.90
Upah					
Mandor	0.0125	Org	Rp	73,064.00	Rp 913.30
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.25	Org	Rp	47,651.00	Rp 11,912.75
2. Lantai Keramik 20x20					
Bahan					
Ubin keramik 20 x 20	1.05	bh	Rp	14,985.00	Rp 15,734.25
Semen Pc (1 kg)	8.75	Kg	Rp	3,355.00	Rp 29,356.25
Pasir pasang	0.042	m ³	Rp	159,913.00	Rp 6,716.35
Semen warna	0.2	Kg	Rp	16,774.00	Rp 3,354.80
Kapur bubuk	3.926	Kg	Rp	22,925.00	Rp 90,003.55
Upah					
Mandor	0.0135	Org	Rp	73,064.00	Rp 986.36
Tukang batu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp 6,353.40
Pekerja	0.22	Org	Rp	47,651.00	Rp 10,483.22
					Rp 191,823.42
					Rp 162,988.18
G	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK				
Bahan					
1. Instalasi Listrik dan Lampu	7	Pkt	Rp	28,500.00	Rp 199,500.00
2. Stop Kontak	4	Bj	Rp	27,000.00	Rp 108,000.00
3. Skring	1	Bj	Rp	67,700.00	Rp 67,700.00
4. Lampu SL 18 Watt	4	Bh	Rp	38,600.00	Rp 154,400.00
5. Lampu SL 15 Watt	3	Bh	Rp	35,900.00	Rp 107,700.00
7. Saklar Tunggal	4	Bh	Rp	33,000.00	Rp 132,000.00
8. Saklar Ganda	2	Bh	Rp	37,800.00	Rp 75,600.00
9. Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp	4,699,900.00	Rp 4,699,900.00
10. Perlengkapan Alat	15%		Rp	5,544,800.00	Rp 831,720.00
Upah					
Tukang Listrik	0.6	Org	Rp	63,534.00	Rp 38,120.40
Pembantu Tukang Listrik	0.2	Org	Rp	47,651.00	Rp 9,530.20
					Rp 6,424,170.60

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

H PEKERJAAN PENGECATAN						
Bidang Kayu 1m ²						
Bahan						
Plamir Kayu	0.150	kg	Rp	26,161.00	Rp	3,924.15
Cat meni kayu	0.200	kg	Rp	54,907.00	Rp	10,981.40
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	83,759.00	Rp	21,777.34
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.009	Org	Rp	63,534.00	Rp	571.81
Pekerja	0.07	Org	Rp	47,651.00	Rp	3,335.57
Bidang Tembok 1m ²						
Bahan						
Plamir	0.100	kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.100	kg	Rp	35,226.00	Rp	3,522.60
Cat penutup 2x	0.260	kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Alat bantu	0.020	m2	Rp	22,365.00	Rp	447.30
Kertas gosok	0.250	Lbr	Rp	5,591.00	Rp	1,397.75
Upah						
Mandor	0.0025	Org	Rp	73,064.00	Rp	182.66
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.02	Org	Rp	47,651.00	Rp	953.02

Rp 40,772.93

Rp 22,001.93

Bidang Plafon						
Bahan						
Plamir	0.100	Kg	Rp	23,372.00	Rp	2,337.20
Cat dasar	0.260	Kg	Rp	35,226.00	Rp	9,158.76
Cat penutup 2x	1.000	Kg	Rp	35,226.00	Rp	35,226.00
Alat bantu	1.000	m2	Rp	22,365.00	Rp	22,365.00
Upah						
Mandor	0.020	Org	Rp	73,064.00	Rp	1,461.28
Tukang cat	0.063	Org	Rp	63,534.00	Rp	4,002.64
Pekerja	0.0025	Org	Rp	47,651.00	Rp	119.13
I PEKERJAAN GANTUNGAN						
Engsel Pintu						
Bahan						
Engsel Pintu	1	stl	Rp	40,146.00	Rp	40,146.00
Upah						
Mandor	0.0075	Org	Rp	73,064.00	Rp	547.98
Tukang kayu	0.15	Org	Rp	63,534.00	Rp	9,530.10
Pekerja	0.015	Org	Rp	47,651.00	Rp	714.77
Kunci Pintu						
Bahan						
Kunci tanam kamar dan we	1	bh	Rp	115,355.00	Rp	115,355.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang kayu	0.5	Org	Rp	63,534.00	Rp	31,767.00
Pekerja	0.005	Org	Rp	47,651.00	Rp	238.26

Rp 74,670.01

Rp 50,938.85

Rp 147,725.58

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Grendel Pintu							
Bahan							
Grendel Pintu	1.00	bh	Rp	25,497.00	Rp	25,497.00	
Upah							
Mandor	0.001	Org	Rp	73,064.00	Rp	73.06	Rp 32,399.97
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40	
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51	
Engsel Cendela							
Bahan							
Engsel Jendela	1	bh	Rp	28,914.00	Rp	28,914.00	
Upah							
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32	Rp 30,391.17
Tukang kayu	0.01	Org	Rp	63,534.00	Rp	635.34	
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51	
Grendel Cendela							
Bahan							
Grendel Jendela	1	bh	Rp	14,426.00	Rp	14,426.00	
Upah							
Mandor	0.01	Org	Rp	73,064.00	Rp	730.64	Rp 21,986.55
Tukang kayu	0.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40	
Pekerja	0.01	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51	
J PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE							
Pembuatan Septitank							
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24	
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40	Rp 238,825.94
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30	
Pembuatan Sumur Resapan							
Bahan							
Galian tanah	2	m ³	Rp	39,990.00	Rp	79,980.00	
Ijuk	0.1	m ³	Rp	126,000.00	Rp	12,600.00	
Urugan pasir	0.1	m ³	Rp	104,896.00	Rp	10,489.60	
Kerikil	0.15	m ³	Rp	150,967.00	Rp	22,645.05	
Plat beton penutup	0.1	m ³	Rp	5,450,000.00	Rp	545,000.00	Rp 918,484.59
Pasangan bata	8	m ²	Rp	1,118.00	Rp	8,944.00	
Upah							
Mandor	0.16	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24	
Tukang batu	1.1	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40	
Pekerja	3.3	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30	
Pemasangan Kloset Jongkok							
Bahan							
Kloset jongkok	1.000	bh	Rp	313,000.00	Rp	313,000.00	
Upah							
Mandor	0.160	Org	Rp	73,064.00	Rp	11,690.24	Rp 551,825.94
Tukang batu	1.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	69,887.40	
Pekerja	3.300	Org	Rp	47,651.00	Rp	157,248.30	
Pemasangan Bak Mandi							
Bahan							
Bak mandi fiber	1	bh	Rp	392,850.00	Rp	392,850.00	
Perlengkapan	12%	m ³	Rp	47,142.00	Rp	5,657.04	
Upah							
Mandor	0.1	Org	Rp	73,064.00	Rp	7,306.40	Rp 663,127.04
Tukang batu	2.7	Org	Rp	63,534.00	Rp	171,541.80	
Pekerja	1.8	Org	Rp	47,651.00	Rp	85,771.80	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

Pemasangan Kran Air						
Bahan						
Kran air	1.000	bh	Rp	33,548.00	Rp	33,548.00
Seal tape	0.025	bh	Rp	4,000.00	Rp	100.00
Upah						
Mandor	0.005	Org	Rp	73,064.00	Rp	365.32
Tukang batu	0.100	Org	Rp	63,534.00	Rp	6,353.40
Pekerja	0.010	Org	Rp	47,651.00	Rp	476.51
Pemasangan Pipa Air PVC (1/2")						
Bahan						
Pipa PVC (1/2")	1	ljr	Rp	10,959.00	Rp	10,959.00
Perlengkapan	35%		Rp	3,835.65	Rp	1,342.48
Upah						
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44
Pemasangan Pipa Air PVC (3/4")						
Bahan						
Pipa PVC (3/4")	1.2	ljr	Rp	16,215.00	Rp	19,458.00
Perlengkapan	35%		Rp	5,675.25	Rp	1,986.34
Upah						
Mandor	0.0018	Org	Rp	73,064.00	Rp	131.52
Tukang batu	0.06	Org	Rp	63,534.00	Rp	3,812.04
Pekerja	0.036	Org	Rp	47,651.00	Rp	1,715.44
					Rp	40,843.23
					Rp	17,960.47
					Rp	27,103.33

KEBUTUHAN MATERIAL

Pekerjaan Dinding

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Bata Merah 5x11x22	70.00	Buah	Rp 1,118.00	8,861.30	Rp 9,906,933.4
2	Semen PC (1 kg)	6.24	kg	Rp 3,355.00	789.92	Rp 2,650,186.97
3	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	3.04	Rp 485,841.28

Pekerjaan Plesteran

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	1,093.74	Rp 3,669,489.6
2	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	5.57	Rp 890,709.0

Pekerjaan Pelapis Lantai

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Tegel keramik 30x30	0.90	Kotak	42,900.00	31	Rp 1,337,622.00
2	Tegel keramik 20x20	1.00	Kotak	14,985.00	3	Rp 38,211.75
3	Semen PC (1 kg)	4.32	kg	Rp 3,355.00	248.080	Rp 832,308.40
4	Pasir pasang	0.02	m3	Rp 159,913.00	1.392	Rp 222,677.25

Jumlah Total Kebutuhan Semen PC dan Pasir

No.	Nama Bahan	Satuan	Jumlah Material	Total Harga
1	Semen PC (1 kg)			
	1. Pekerjaan Dinding	Kg	789.92	2,650,186.97
	2. Pekerjaan Plesteran	Kg	1,093.74	3,669,489.65
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	Kg	248.080	832,308.400
	Jumlah Total		2,131.74	Rp 7,151,985.02
2	Pasir			
	1. Pekerjaan Dinding	m3	3.04	485,841.28
	2. Pekerjaan Plesteran	m3	5.57	890,709.01
	3. Pekerjaan Pelapis Lantai	m3	1.39	222,677.25
	Jumlah Total		10.00	Rp 1,599,227.55

Pekerjaan Cat

No.	Nama Bahan	Koef	Sat.	Harga Material	Jumlah Material	Total Harga
1	Cat	8.57	Kg	35,226.00	30.38	Rp 1,070,222.24

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SAT Rp	JUMLAH Rp	TOTAL Rp
A PEKERJAAN PERSIAPAN						
1	Pembersihan lokasi	66.00	m ²	8,418.30	555,607.80	Rp 6,568,206.40
2	Pengukuran dan Pemasangan bowplank	33.48	m ²	179,614.60	6,012,598.60	
B PEKERJAAN TANAH						
1	Galian Tanah Pondasi	45.19	m ³	21,982.96	993,437.44	Rp 3,599,438.97
2	Urugan tanah samping pondasi	20.34	m ³	116,550.01	2,370,168.25	
3	Urugan pasir bawah pondasi	1.67	m ³	140,901.14	235,833.28	
C PEKERJAAN PASANGAN						
1	Pasangan batu kosongan	5.02	m ²	293,259.94	1,472,531.45	Rp 22,533,156.41
2	Pasangan batu kali	18.41	m ³	777,902.19	14,322,151.75	
3	Pasangan trasram bata merah	0.08	m ³	133,557.62	10,217.16	
4	Pasangan dinding tembok	33.475	m ²	124,777.77	4,176,935.9	
5	Plestaran transram	0.153	m ²	133,557.62	20,434.32	
6	Plestaran dinding tembok keseluruhan	66.950	m ²	37,802.63	2,530,885.81	
D PEKERJAAN KAYU						
1	Daun pintu	0.36	m ²	791,464.00	281,761.2	Rp 693,915.58
2	Kusen	0.02	m ³	17,713,357.20	412,154.40	
E PEKERJAAN BETON						
1	Sloof	13.39	m ³	3,196,288.57	42,798,303.95	Rp 211,457,776.23
2	Kolom	2.84	m ³	7,392,322.37	20,957,233.92	
3	Balok Ring	13.39	m ³	10,761,966.75	144,102,734.81	
4	Pembesian	41.77	m ³	58,528.56	2,444,738.03	
5	Pembuatan beton bertulang	0.89	m ³	1,297,489.34	1,154,765.51	
F PEKERJAAN ATAP						
1	Pemasangan kuda - kuda	0.152	m ³	11,973,684.80	1,816,168.51	Rp 8,209,182.30
2	Pemasangan gording	0.211	m ³	130,028.82	27,462.09	
3	Pemasangan Usuk dan Reng	0.362	m ³	130,028.82	47,122.44	
4	Pemasangan genteng	25	Bj	42,497.21	1,062,430.30	
5	Pemasangan kerangka langit/plafon	35.75	m ³	147,020.95	5,255,998.96	
G PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK						
1.	Instalasi Listrik dan Lampu	7	Pkt	Rp 28,500.00	199,500.00	Rp 6,424,170.60
2.	Stop Kontak	4	Bj	Rp 35,600.00	142,400.00	
3.	Skring	1	Bj	Rp 49,900.00	49,900.00	
4.	Lampu SL 18 Watt	4	Bh	Rp 38,600.00	154,400.00	
5.	Lampu SL 15 Watt	3	Bh	Rp 5,800.00	17,400.00	
7.	Saklar Tunggal	4	Bh	Rp 33,900.00	135,600.00	
8.	Saklar Ganda	2	Bh	Rp 38,800.00	77,600.00	
9.	Pemasangan Listrik 1300 watt	1	Bh	Rp 3,000,000.0	3,000,000.00	
H PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK						
1	Lantai keramik (30 x 30) cm	30.93	m ²	191,823.42	5,932,139.1	Rp 6,347,759.00
2	Lantai keramik (20 x 20) cm	2.55	m ²	162,988.18	415,619.86	
I PEKERJAAN PENGECATAN						
1	Pengecatan tembok	66.950	m ²	22,001.93	1,473,029.35	Rp 1,488,493.21
2	Daun pintu dan cendela	0.4	m ²	40,772.93	14,515.16	
3	Kusen cendela dan pintu	0.02	m ²	40,772.93	948.70	

PERHITUNGAN MANUAL RAB (RENCANA ANGGARAN BIAYA)

J PEKERJAAN GANTUNGAN					
1	Pemasangan engsel pintu	10	buah	50,938.85	509,388.45
2	Pemasangan engsel jendela	6	buah	30,391.17	182,347.02
3	Pemasangan kunci pintu	4	buah	147,725.58	590,902.30
4	Pemasangan grendel jendela	3	buah	21,986.55	65,959.65
					Rp 1,348,597.42
K PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE					
1	Pembuatan septitank	6.75	m3	238,825.94	1,612,075.10
2	Pembuatan sumur resapan	1	Buah	918,484.59	918,484.59
3	Pemasangan kloset	1	Buah	551,825.94	551,825.94
4	Pemasangan kran	2	Buah	40,843.23	81,686.46
5	Pemasangan bak mandi	1	Buah	663,127.04	663,127.04
6	Pemasangan pipa air 1/2	6	m3	17,960.47	107,762.81
7	Pemasangan pipa PVC (3/4")	19	m3	27,103.33	514,963.25
TOTAL KESELURUHAN					Rp 273,120,621.3

NO.	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp6,568,206.40
B.	PEKERJAAN TANAH	Rp3,599,438.97
C.	PEKERJAAN PASANGAN	Rp22,533,156.41
D.	PEKERJAAN KAYU	Rp693,915.58
E.	PEKERJAAN BETON	Rp211,457,776.23
F.	PEKERJAAN ATAP	Rp8,209,182.30
G.	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp6,424,170.60
H.	PEKERJAAN PASANGAN KERAMIK	Rp6,347,759.00
I.	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp1,488,493.21
J.	PEKERJAAN GANTUNGAN	Rp1,348,597.42
K.	PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE	Rp4,449,925.18
TOTAL BIAYA PEKERJAAN		Rp273,120,621.31
PAJAK 10 %		Rp 27,312,062.13
TOTAL BIAYA		Rp300,432,683.44
LUAS TOTAL BANGUNAN		33.48 m2
HARGA BANGUNAN PER M2		Rp 8,974,837 /m2



JUDUL SKRIPSI :

PENGUNAAN APLIKASI SERVER UNTUK
 ESTIMASI BAHAN PEKERJAAN NON STRUKTUR
 PADA PERUMAHAN DIKOTA MALANG

NAMA PERUMAHAN :

PERUMAHAN ALKASIA PERMAI / 4

TIPE PERUMAHAN :

TIPE 36

CATATAN :

DISETUJUI :

(Ir. Munasih, M.T)

(Ir. Tiong Iskandar, M.T)

DIGAMBAR OLEH :

ACHMAD SYUKRON IQBAL
 NIM : 1021069

JUDUL GAMBAR :

SKALA

TAMPAK DEPAN

1 : 200

TAMPAK SAMPING

1 : 200

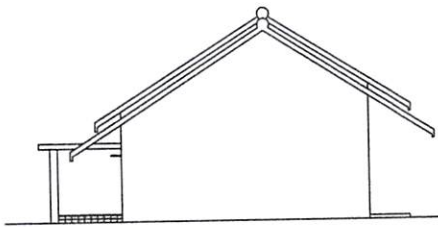
DENAH

1 : 200



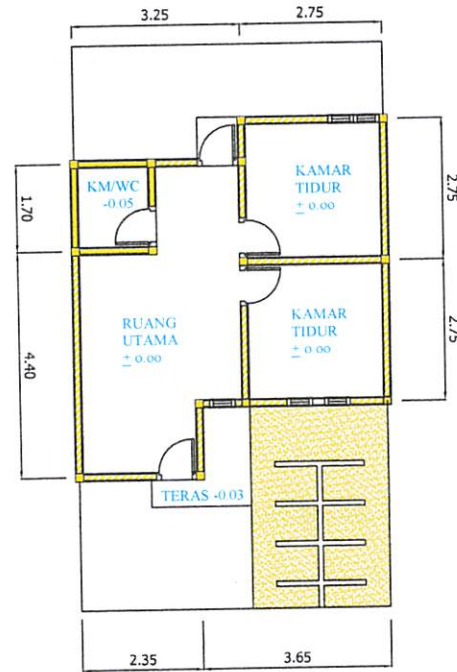
TAMPAK DEPAN

1 : 100



TAMPAK SAMPING

1 : 100



DENAH

1 : 100



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

NI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

nomor : ITN-0611.01/21/B/TA/I/Gjl 2014-2015

06 November 2014

inspirasi : -
sifat : **Bimbingan Skripsi**

kepada Yth : **Bpk/Ibu Lila Ayu Ratna W, ST, MT.**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Di -

MALANG

Dengan Hormat,

Bersama ini kami beritahukan, bahwa sesuai dengan kesediaan saudara/i. atas permohonan dari Mahasiswa :

Nama : **Achmad Syukron Iqbal**
Nim : **1021069**
Prodi : **Teknik Sipil (S-1)**

Untuk dapat Membimbing Skripsi dan mendampingi Seminar Skripsi dengan judul :
"Penggunaan Aplikasi Server untuk Estimasi Kuantitas Bahan non Struktur pada Perumahan Tipe Menengah di Kota Malang".

Maka dengan ini kami menugaskan Saudara sebagai dosen pembimbing Skripsi. Waktu penyelesaian skripsi tersebut selama 6 (Enam) bulan terhitung mulai tanggal : **06 November 2014** s/d **06 April 2015**. Apabila melebihi batas waktu yang telah ditentukan tetapi belum selesai, maka mahasiswa yang bersangkutan wajib memperpanjang masa bimbingannya.

Demikian atas perhatiannya kami di sampaikan banyak terima kasih.



Ketua Program Studi Teknik Sipil (S-1)

Ir. A. Agus Santosa, MT
NIP. Y. 101 87 00 155

Penyampaian Kepada Yth :

1. Wakil Dekan I FTSP.
2. Arsip.



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

nomor : ITN-0611.01/21/B/TA/I/Gjl 2014-2015
lampiran : -
perihal : **Bimbingan Skripsi**

06 November 2014

kepada Yth : **Bpk' Ir. H. Edi Hargono DP, MS.**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Di -

MALANG

Dengan Hormat,

Bersama ini kami beritahukan, bahwa sesuai dengan kesediaan saudara/i. atas permohonan dari Mahasiswa :

Nama : **Achmad Syukron Iqbal**
Nim : **1021069**
Prodi : **Teknik Sipil (S-1)**

Untuk dapat Membimbing Skripsi dan mendampingi Seminar Skripsi dengan judul :
"Penggunaan Aplikasi Server untuk Estimasi Kuantitas Bahan non Struktur pada Perumahan Tipe menengah di Kota Malang".

Maka dengan ini kami menugaskan Saudara sebagai dosen pembimbing Skripsi. Waktu penyelesaian skripsi tersebut selama 6 (Enam) bulan terhitung mulai tanggal : **06 November 2014** s/d **06 April 2015**. Apabila melebihi batas waktu yang telah di tentukan tetapi belum selesai, maka mahasiswa yang bersangkutan wajib memperpanjang masa bimbingannya.

Demikian atas perhatiannya kami di sampaikan banyak terima kasih.

Ketua Program Studi Teknik Sipil (S-1)

Ir. A. Agus Santosa, MT

NIP. Y. 101 87 00 155

Penyampaian Kepada Yth :

1. Wakil Dekan I FTSP.
2. Arsip.



INSTITUT
TEKNOLOGI
NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-
gura 2
Jl. Raya Karanglo Km. 2
Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI II PRODI TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG M.K

Nama : ACHMAD SYUKRON QBAL

NIM : 1021069


Hari / tanggal : SABTU 129 - 11 - 2014

Perbaiki materi Seminar Hasil Skripsi I meliputi :

- * Buat gambar denah bangunan yang akan dihitung
- * Buat balok yang tula bangunan yang akan dihitung
- * Lampirkan gambar bangunan yang akan dihitung

Malang, 29 - 11 - 2014

Dosen Pembahas





INSTITUT
TEKNOLOGI
NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-
gura 2
Jl. Raya Karanglo Km. 2
Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI II PRODI TEKNIK SIPIL S-1

FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG MK

Nama : A Syukron Iqbal
 NIM : 1021069
 Hari / tanggal : Sabtu 12/11/14

Perbaikan materi Seminar Hasil Skripsi I meliputi :

- Duplikat awal + revisi
- duplikat - vsi pelasan itu foto + foto
- duplikat per item pelasan
- Total

Malang, _____ 2014

Dosen Pembahas

[Signature]
 (Eg. H.)



**FORM REVISI / PERBAIKAN
BIDANG _____**

Nama : ACHMAD SYUKRON IZBAL

NIM : 1021069

Hari / tanggal : _____ / _____

Perbaikan materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

Tujuan sempurna sebagai pada Rumus Masalah
Judul sempurna bukan Pelajar Noa Struktur.
Kompleks dengan menggunakan Tabel

Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan **selambatnya 14 hari** terhitung sejak pelaksanaan Seminar. **Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.**

Pengumpulan berkas untuk ujian skripsi dengan menyertakan lembar pengesahan dari dosen pembahas dan kaprodi

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 2-3-2015

Dosen Pembahas

Malang, _____ 20

Dosen Pembahas



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MR.

Nama : AHMAD SYUKRON IGIBAL

NIM : 10.21.069

Hari / tanggal : SENIN 19-2-2015

Perbaikan materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

- # buat effort perarah
- # model sedimen seg bahasan dan rumusan masalah

Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar. **Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.**

Pengumpulan berkas untuk ujian skripsi dengan menyertakan lembar pengesahan dari dosen pembahas dan kaprodi

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 5 - 3 - 2015

Dosen Pembahas

(_____)

Malang, 9 - 2 - 2015

Dosen Pembahas

(_____)



FORM REVISI / PERBAIKAN
BIDANG _____

Nama : ACHMAU SYUKRON ISBAL
 NIM : 10.21.069
 Hari / tanggal : _____ / _____

Perbaikan materi Skripsi meliputi :

Judul sampurnaban Type Menengah dihilangkan
atau ditulis Type kecil dan Menengah.
Bagian akhir sampurnaban

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan **selambatnya 14 hari** terhitung sejak pelaksanaan Ujian dilaksanakan. **Bila melebihi** masa 14 hari, maka **tidak dapat diikuti Yudisium.**

Tugas Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 5 - 3 - 2015

Dosen Penguji

Malang, _____ 20

Dosen Penguji



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MK

Nama : D. SYURMON IG BAL

NIM : 10.21.069

Hari / tanggal : SENIN 16 - 2 - 2015

Perbaikan materi Skripsi meliputi :

- ✓ # Lampiran gambar rumah.
- ✓ # ttpu rumah sesuaian yg dibatas
- ✓ # baw halaman

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian dilaksanakan. **Bila melebihi** masa 14 hari, maka **tidak dapat diikuti Yudisium.**

Tugas Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 5 - 3 - 2015
 Dosen Penguji

Malang, 16 - 2 - 2015
 Dosen Pengaji

(_____)

(_____)

PERSEMBAHAN KU...

Persembahan

*Segala puja dan puji syukur ku panjatkan ke hadirat ALLAH SWT,
Yang telah mencurahkan rahmat dan hidayahnya sehingga saya
sebagai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan
tepat waktunya.*

Ku..Persembahkan Karya Ku Kepada :

Orang Tua dan Saudara Ku Tercinta

*Ayahanda H. Mahmudi.,ST, Ibunda Hj, Uhmatul Lutfiah dan adik ku
Muhammad A'rof Faroqi terima kasih atas segala jerih payah serta
dukungan moral, materialnya dan semangat selama aku menuntun ilmu
kota dirantauan. . . .*

Seluruh Keluarga Besar Di Kota Kelahiran ku "SIDOARJO"

*Terima kasih atas semua motivasi dan dorongan semangat untuk bisa
menyelesaikan pendidikan kuliyah hingga akhir. . . .*

Orang-Orang terdekat ku..

*Tak bisa ku sebutkan satu per satu karena aku tau orang-orang yang
terdekatku sudah selalu aku ingat dalam ingatanku dan kenangan ku.
terima kasih para saudara"ku. . . .*

11-03-2015