



**ANALISIS HARGA SATUAN PER-M² BANGUNAN BERTINGKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

SKRIPSI

Oleh:

SYARIFUDDIN BAHARSYAH

NIM 131910301026

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2018



**ANALISIS HARGA SATUAN PER-M² BANGUNAN BERTINGKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

PROPOSAL SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik Sipil
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

**SYARIFUDDIN BAHARSYAH
NIM 131910301025**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2018

PERSEMBAHAN

Sebuah perjalanan yang berliku yang penuh dengan segala macam rintangan telah terlalui. Segala usaha dan seeluruh kerja keras yang telah dilakukan hanya untuk satu tujuan mulia, yaitu melaksanakan salah satu perintah-Mu (menuntut ilmu). *Alhamdulillah* semua kerja keras telah terbayangkan dengan selesainya tugas akhir ni. Akhirnya kupersembahkan tugas akhir ini untuk;

1. Kedua orangtuaku, Ibunda tercinta Nur Chanifah yang senantiasa selalu mendoakan dan mendukung setiap langkah yang ditempuh dan dengan ikhlas dan sabar menanti terselesainya tugas akhir ini. Ayahku tercinta Imron Rosyadi (alm) yang senantiasa mendoakan penulis di alam sana.
2. Syamsul Arifin, S.T., M.T. dan Ir. Hernu Suyoso, M.T. yang dengan sabar dan penuh sepuh hari selali membimbingku untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Universitas Jember dan Dinas Pekerja Umum yang telah banyak memberi informasi beserta data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat

(Q.S. Al-Mujadalah : 11)

Allah menyatakan bahwasanya tidak ada Tuhan (yang berhak disembah) melainkan Dia, Yang menegakkan keadilan. Para malaikat dan orang-orang yang berilmu (juga menyatakan yang demikian itu). Tak ada Tuhan (yang berhak disembah) melainkan Dia, Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.

(Q. S. Ali Imraan : 18)

Dan katakanlah (wahai Nabi Muhammad) tambahkanlah ilmu kepadaku.

(Q. S. Thaaha : 114)

Katakanlah, apakah sama antara orang yang mengetahui dengan orang yang tidak tahu.”

(Q. S. Az Zumar : 9)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syarifuddin Baharsyah

NIM : 131910301026

Menyatakan dengan sepenuhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Analisis Harga Satun Per-M² Bangunan Bertingkat Universitas Jember” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya di sebutan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Yang menyatakan,

Syarifuddin Baharsyah

131910301026

SKRIPSI

**ANALISIS HARGA SATUAN PER-M² BANGUNAN BERTINGKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

Oleh

Syarifuddin Baharsyah

131910301026

Pembimbing

Desen Pembimbing Utama : Syamsul Arifin, S.T., M.T

Desen Pembimbing Anggota : Ir. Hernu Suyoso, M.T

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Harga Satuan Per-M² Bangunan Bertingkat Universitas Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 9 Januari 2018

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji:

Pembimbing Utama,



Syamsul Arifin, S.T., M.T

NIP. 19690709 199802 1 001

Pembimbing Anggota,



Ir. Hernu Suyoso, M.T

NIP. 19551112 198702 1 001

Penguji I,



Sri Sukmawati, S.T., M.T

NIP. 19650622 199803 2 001

Penguji II,



Anita Trisiana, S.T., M.T

NIP. 19800923 201504 2 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember



Ir. Enun Hidayah, M.UM.

NIP. 19661215 199503 2 001

RINGKASAN

ANALISA HARGA SATUAN PER-M² BANGUNAN BERTINGKAT UNIVESITAS JEMBER; Syarifuddin Baharsyah, 131910301026; 72 halaman; Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

Kabupaten Jember merupakan pusat pendidikan di wilayah Jawa Timur bagian timur. Hal tersebut dapat dilihat dengan banyaknya perguruan tinggi di Kabupaten Jember. Terdapat 4 perguruan tinggi besar di Kabupaten Jember, yaitu Universitas Jember, Politeknik Negeri Jember, Universitas Muhammadiyah Jember, dan Institut Agama Islam Negeri Jember. Dari 4 perguruan tinggi di Kabupaten Jember, Universitas Jember merupakan perguruan tinggi dengan pertumbuhan pembangunan paling pesat. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya proyek pembangunan gedung bertingkat pada beberapa fakultas di Universitas Jember.

Pada penelitian ini akan digunakan 2 (dua) analisa harga satuan. Analisa harga satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Universitas Jember. Penggunaan dua analisa harga satuan tersebut bertujuan untuk membandingkan dua analisa harga satuan yang terdapat di Kabupaten Jember.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui harga satuan m² pada bangunan bertingkat di Gedung Kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember. Selain itu mengetahui presentase kenaikan harga satuan m² pada bangunan bertingkat di Gedung Kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil pengolahan data menggunakan AHS Jember lebih kecil pada tahun 2014 dan 2016 sedangkan pada DHS UNEJ lebih kecil pada tahun 2015 dan 2017 dengan rincian sebagai berikut:

a. Pada perhitungan menggunakan DHS UNEJ

1. Pada tahun 2014 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.089.760.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.187.838.400,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.187.838.400,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.498.129.600,- dan harga per-m² adalah Rp 4.164.440,-

2. Pada tahun 2015 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.159.200.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.263.528.000,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.298.304.000,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.721.032.000,- dan harga per-m² adalah Rp 4.429.800,-

3. Pada tahun 2016 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.238.440.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.349.899.600,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.387.052.800,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.975.392.400,- dan harga per-m² adalah Rp 4.732.610,-

4. Pada tahun 2017 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.031.800.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.124.662.000,-

- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.155.078.000,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.312.078.000,- dan harga per-m² adalah Rp 3.942.950,-

b. Pada perhitungan menggunakan AHS Jember

1. Pada tahun 2014 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.179.360.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.285.502.400,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.320.883.200,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.785.745.600,- dan harga per-m² adalah Rp 4.506.840,-

2. Pada tahun 2015 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.545.320.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.684.398.800,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.730.758.400,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2015 adalah Rp 4.960.477.200,- dan harga per-m² adalah Rp 5.905.330,-

3. Pada tahun 2016 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.529.640.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.667.307.600,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.713.196.800,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 4.910.144.400,- dan harga per-m² adalah Rp 5.845.410,-

4. Pada tahun 2017 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.210.160.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.319.074.400,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.355.379.200,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.884.613.600,- dan harga per-m² adalah Rp 4.624.540,-

2. Hasil pengolahan data menggunakan AHS Jember dan DHS UNEJ dapat di persentase sebagai berikut:

a. Pada perhitungan DHS UNEJ

1. Terjadi kenaikan harga sebesar 6,39% pada tahun 2014 ke 2015
2. Terjadi kenaikan harga sebesar 6,84% pada tahun 2015 ke 2016
3. Terjadi penurunan harga sebesar 16,9% pada tahun 2016 ke 2017

b. Pada perhitungan AHS Jember

1. Terjadi kenaikan harga sebesar 31,02% pada tahun 2014 ke 2015
2. Terjadi penurunan harga sebesar 1,02% pada tahun 2014 ke 2016
3. Terjadi penurunan harga sebesar 20,89% pada tahun 2016 ke 2017

SUMMARY

ANALYSIS OF PRICE UNITS M2 HIGH RISE BUILDING JEMBER UNIVERSITY; Syarifuddin Baharsyah, 131910301026; 72 pages; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

Jember Regency is the center of education in the eastern part of East Java. This can be seen by the number of universities in Jember Regency. There are 4 major universities in Jember Regency, namely Jember University, Jember State Polytechnic, Muhammadiyah University of Jember, and Jember State Islamic Institute of Religion. From 4 universities in Jember Regency, Jember University is the fastest growing university with the highest growth. This can be seen with the construction of high rise building projects on several faculties at Jember University.

In this research will be used two unit cost analysis. Analysis of unit price issued by Public Works Department and Jember University. The use of two unit price analyzes aims to compare two unit price analyzes in Jember District.

The purpose of this research is to know the unit price m2 in storied floors in the Building Lecture Department of Accounting Faculty of Economics and Business University of Jember. Jam Knowing the percentage increase in unit price m2 in storied floors in Lecture Building of Accounting Department Faculty of Economics and Business Universitas Jember.

Based on the results of calculations that have been done, it can be concluded as follows:

1. The result of data processing using AHS Jember is smaller in 2014 and 2016 while at DHS UNEJ is smaller in 2015 and 2017 with details as follows:

a. On calculation using DHS UNEJ

1. In 2014 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,089,760,000, -

- On the 2nd floor got the price of Rp 1,187,838,400, -

- On the 3rd floor got the price of Rp 1,187,838,400, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 3,498,129,600, - and the price per-m2 is Rp 4,164,440, -

2. By 2015 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,159,200,000, -

- On the 2nd floor got the price of Rp 1,263,528,000, -

- On the 3rd floor got the price of Rp 1,298,304,000, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 3,721,032,000, - and the price per-m2 is Rp 4,429,800, -

3. In 2016 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,238,440,000, -

- On the 2nd floor got the price of Rp 1,349,899,600, -

- On the 3rd floor got the price of Rp 1,387,052,800, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 3,975,392,400, - and the price per-m2 is Rp 4,732,610, -

4. In 2017 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,031,800,000, -

- On the 2nd floor got the price of Rp 1,124,662,000, -

- On the 3rd floor got the price of Rp 1,155,078,000, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 3,312,078,000, - and the price per-m2 is Rp 3,942,950, -

b. On the calculation using AHS Jember

1. In 2014 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,179,360,000, -
- On the 2nd floor got the price of Rp 1,285,502,400, -
- On the 3rd floor gets the price of Rp 1,320,883,200, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 3,785,745,600, - and the price per-m2 is Rp 4,506,840, -

2. By 2015 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,545,320,000, -
- On the 2nd floor got the price of Rp 1,684,398,800, -
- On the 3rd floor got the price of Rp 1,730,758,400, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 4,960,477,200, - and the price per-m2 is Rp 5,905,330, -

3. In 2016 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,529,640,000, -
- On the 2nd floor got the price of Rp 1,667,307,600, -
- On the 3rd floor got the price of Rp 1,713,196,800, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 4,910,144,400, - and the price per-m2 is Rp 5,845,410, -

4. In 2017 the highest average price of an accounting building can be seen below:

- On the 1st floor got the price of Rp 1,210,160,000, -
- On the 2nd floor got the price of Rp 1,319,074,400, -
- On the 3rd floor got the price of Rp 1,355,379,200, -

So the total value of the highest average construction of an accounting building building in 2014 is Rp 3,884,613,600, - and the price per-m2 is Rp 4,624,540, -

2. The results of data processing using AHS Jember and DHS UNEJ can be in percentage as follows:
 - a. On the calculation of DHS UNEJ
 1. There was a price increase of 6.39% in 2014 to 2015
 2. There was a price increase of 6.84% in 2015 to 2016
 3. Decrease in price by 16.9% in 2016 to 2017
 - b. On AHS Jember calculation
 1. There was a price increase of 31.02% in 2014 to 2015
 2. Decrease in price by 1.02% in 2014 to 2016
 3. There was a 20.89% price drop in 2016 to 2017

PRAKATA

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Harga Satuan Per-M² Bangunan Bertingkat Universitas Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak atas izin Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun ucapan terima kasih saya sampaikan untuk beberapa pihak yang telah membantu saya:

1. Dr. Ir. Entin Hidayah, M. UM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas.
2. Syamsul Arifin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ir. Hernu Suyoso, M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya tugas akhir ini.
3. Sri Sukmawati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama, Anita Trisiana, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan dan pengarahan demi terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Wiwik Yunarni W, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan selama penulis menjalani masa studi.
5. Ibunda tercinta Nur Chanifah dan Ayahku tersayang Imron Rosyadi (alm), yang dengan senantiasa dan tiada henti selalu mendukung, mendoakan, mendidik, dan memberikan kasih sayang serta pengorbanan yang tidak akan pernah bisa digambarkan
6. Teman-teman seperjuangan dari keluarga Paku Payung yang selalu menemani dan membimbing masa perkuliahan selama 4 tahun.
7. Teman-teman seperjuangan untuk belajar menjalani kehidupan bermasyarakat, yaitu teman-teman KKN 75.

8. Teman-teman dan adik-adik *Save Street Child* Jember yang selalu memberi semangat dan pengetahuan baru di luar perkuliahan.
9. Semua pihak yang tidak bisa dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2017

Penulis



DAFTAR ISI

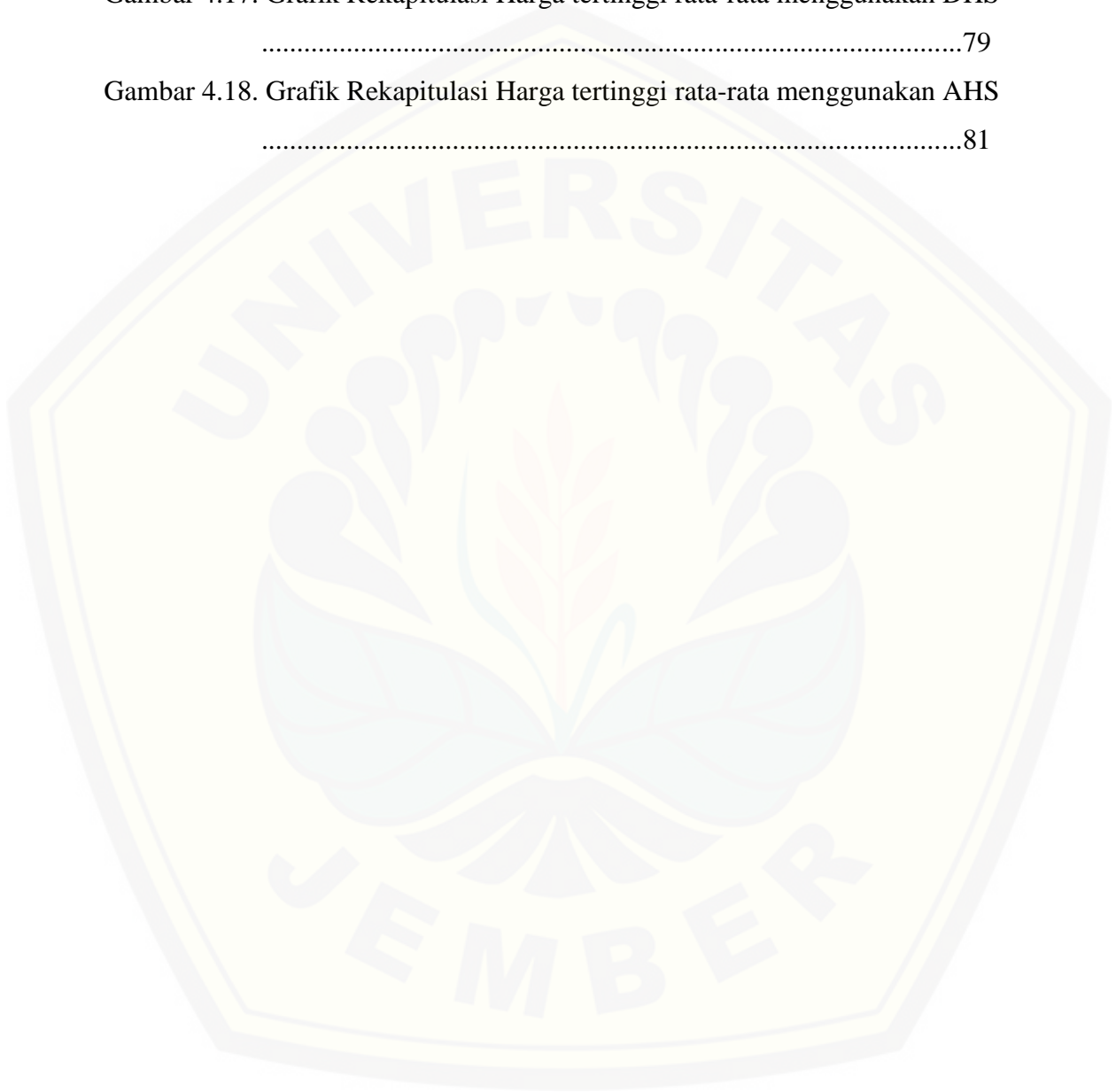
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
LEMBAR PEMBIMBING	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GRAFIK	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Analisis Harga Satuan Pekerjaan	4
2.1.1. Penegrtian Analisis Harga Satuan Pekerjaan	4
2.1.2. Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah	6
2.1.3. Produktivitas	12
2.2. Lingkup Biaya Proyek	13

2.3. Dasar dan Peraturan	15
2.4. Penyusunan Anggaran Biaya Proyek	16
2.4.1. Dasar Perhitungan	18
2.4.2. Metode Perhitungan	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Jenis Penelitian	21
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2.1. Waktu Penelitian	21
3.2.2. Tempat Penelitian	21
3.3. Rancangan Penelitian	22
3.4. Pengumpulan Data	23
3.5. Analisis Data	23
3.6. Pembahasan	23
3.7. Kesimpulan	24
3.8. Diagram Alur Penelitian	24
3.9. Matrik Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Deskripsi Umum	27
4.2. Jenis-jenis Perhitungan Biaya Pekerjaan Pada Proyek	28
4.3. Analisis Penelitian	33
4.3.1. Memperoleh Data yang Dibutuhkan	33
4.3.2. Pengolahan Data	39
4.4. Analisis Perbandingan	44
4.5. Harga Tertinggi Rata-rata	67
4.5.1. Harga Tertinggi Rata-rata Menggunakan DHS UNEJ	67
4.5.2. Harga Tertinggi Rata-rata Menggunakan AHS Jember	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
5.1. Kesimpulan	74
5.2. Saran	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Penyusunan Harga Satuan Pekerjaan	5
Gambar 2.2. Skema Penyusunan Anggaran Biaya	12
Gambar 2.3. Bagan Perhitungan Anggaran Biaya	12
Gambar 2.4. Tahapan Pembuatan RAB	12
Gambar 3.1. Tempat Penelitian di Universitas Jember	22
Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian	24
Gambar 4.1. Siteplan Gedung Kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi Universitas Jember	28
Gambar 4.1. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Persiapan	49
Gambar 4.2. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Tanah	50
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pondasi	51
Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Beton	52
Gambar 4.5. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Atap	53
Gambar 4.6. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Penangkal Petir .	54
Gambar 4.7. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pasangan	55
Gambar 4.8. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Plasteran	56
Gambar 4.9. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Kusen, Daun Pintu, Jendela, dan Pengunci	57
Gambar 4.10. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Lantai dan Keramik	58
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Plafond	59
Gambar 4.12. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran	60
Gambar 4.13. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Sanitair dan Instair	61
Gambar 4.14. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Air Hujan	62
Gambar 4.15. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Listrik	63

Gambar 4.16. Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Instalasi Tata Udara	63
Gambar 4.17. Grafik Rekapitulasi Harga tertinggi rata-rata menggunakan DHS	79
Gambar 4.18. Grafik Rekapitulasi Harga tertinggi rata-rata menggunakan AHS	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh Perhitungan Analisa Harga Satuan Menggunakan SNI	11
Tabel 2.2. Koefisien Harga Gedung Bertingkat Pada Gedung Negara	11
Tabel 3.1. Rencana Penelitian	21
Tabel 3.2. Matrik Penelitian	26
Tabel 4.1. Daftar Harga Material	34
Tabel 4.2. Daftar Harga Upah	35
Tabel 4.3. Nilai Koefisien Bahan dari Setiap Pekerjaan	36
Tabel 4.4. Pekerjaan Persiapan	41
Tabel 4.5. Pekerjaan Tanah	41
Tabel 4.6. Pekerjaan Pondasi	42
Tabel 4.7. Pekerjaan Beton	42
Tabel 4.8. Pekerjaan Atap	43
Tabel 4.9. Pekerjaan Pasangan	43
Tabel 4.10. Pekerjaan Plasteran	44
Tabel 4.11. Pekerjaan Beton	44
Tabel 4.12. Pekerjaan Lantai dan Keramik	45
Tabel 4.13. Pekerjaan Plafond	45
Tabel 4.14. Pekerjaan Pengecoran	46
Tabel 4.15. Pekerjaan Sanitair dan Instair	46
Tabel 4.16. Pekerjaan Air Hujan	46
Tabel 4.17. Pekerjaan Listrik	47
Tabel 4.18. Pekerjaan Penangkal Petir	47
Tabel 4.19. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Persiapan	48
Tabel 4.20. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Tanah	49
Tabel 4.21 Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pondasi	50
Tabel 4.22. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Beton	51

Tabel 4.23. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Atap	52
Tabel 4.24. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Penangkal Petir	53
Tabel 4.25. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pasangan	54
Tabel 4.26. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Plasteran	55
Tabel 4.27. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Kusen, Daun Pintu, Jendela, dan Pengunci	56
Tabel 4.28. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Lantai dan Keramik	67
Tabel 4.29. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Plafond	58
Tabel 4.30. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran	59
Tabel 4.31. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Sanitair dan Instair	60
Tabel 4.32. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Air Hujan	61
Tabel 4.33. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Listrik	62
Tabel 4.34. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Instalasi Tata Udara	63
Tabel 4.35. Rekapitulasi Analisis Hasil Perhitungan Data AHS dan DHS	64
Tabel 4.36. Rekapitulasi Analisis Pekerjaan Satiap Lantai Pada DHS	62
Tabel 4.37. Rekapitulasi Analisis Pekerjaan Satiap Lantai Pada AHS	63
Tabel 4.38. Rekapitulasi Harga Tertinggi Rata-rata Menggunakan DHS	78
Tabel 4.39. Rekapitulasi Harga Tertinggi Rata-rata Menggunakan AHS	81

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Jember merupakan pusat pendidikan di wilayah Jawa Timur bagian timur. Hal tersebut dapat dilihat dengan banyaknya perguruan tinggi di Kabupaten Jember. Terdapat 4 perguruan tinggi besar di Kabupaten Jember, yaitu Universitas Jember, Politeknik Negeri Jember, Universitas Muhammadiyah Jember, dan Institut Agama Islam Negeri Jember. Dari 4 perguruan tinggi di Kabupaten Jember, Universitas Jember merupakan perguruan tinggi dengan pertumbuhan pembangunan paling pesat. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya proyek pembangunan gedung bertingkat pada beberapa fakultas di Universitas Jember.

Salah satu fakultas di Universitas Jember yang sedang melakukan pembangunan infrastruktur adalah fakultas Ekonomi dan Bisnis. Pembangunan infrastruktur pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis adalah pembangunan gedung kuliah Jurusan Akutansi. Pembangunan gedung kuliah ini bertujuan untuk penambahan ruang kuliah. Gedung tersebut dibangun dengan luasan mencapai 840 m² yang terbagi menjadi 3 lantai.

Setiap proyek yang akan atau sedang dikerjakan perlu adanya Rencana Anggaran Biaya (RAB), begitu juga pada proyek pembangunan gedung kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember. Dalam pengerjaan RAB ada salah satu komponen yang sangat penting, yaitu harga acuan yang sering disebut dengan Analisa Harga Satuan (AHS). Harga acuan dipakai untuk menentukan satuan harga setiap item pekerjaan pada RAB.

Pada umumnya analisis harga satuan menggunakan pedoman yang ditetapkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang telah diatur dengan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) nomer 28 tahun 2016. Suatu Analisa Harga Satuan yang telah diatur pada permen PUPR nomor 28 tahun 2016 yang dapat dijadikan acuan terhadap perhitungan, pengadaan barang dan jasa, pengadaan bahan konstruksi, dan biaya perawatan konstruksi.

Analisis harga satuan yang berlaku di wilayah kabupaten Jember adalah AHS Kabupaten Jember yang diterbitkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya. AHS ini berisikan daftar harga acuan yang disesuaikan dengan kondisi wilayah Kabupaten Jember. AHS ini dikeluarkan dengan tujuan sebagai harga acuan pada setiap pekerjaan konstruksi di wilayah Kabupaten Jember.

Dalam bidang konstruksi untuk menghitung suatu analisis harga satuan pekerjaan, kontraktor tidak hanya menggunakan pedoman atau perhitungan Analisis SNI, tetapi menggunakan perhitungan sendiri. Dalam perhitungan tersebut tidak menggunakan patokan koefisien, akan tetapi berdasarkan pengalaman sendiri metode pelaksanaan, kondisi lapangan, peralatan, keadaan cuaca pada saat pekerjaan dilaksanakan serta pengadaan material disekitar lokasi pekerjaan.

Universitas Jember selaku perguruan tinggi yang aktif dalam pembangunan memiliki harga acuan sendiri dalam perencanaan RAB. Harga acuan yang dimiliki Universitas Jember disebut dengan Daftar Harga Satuan (DHS). DHS sendiri berisikan daftar harga acuan yang digunakan dalam setiap pekerjaan konstruksi di wilayah Universitas Jember.

Pada penelitian ini akan digunakan 2 (dua) analisa harga satuan. Analisa harga satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Universitas Jember. Penggunaan dua analisa harga satuan tersebut bertujuan untuk membandingkan dua analisa harga satuan yang terdapat di Kabupaten Jember.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa harga satuan per- m^2 pada bangunan bertingkat di Gedung Kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember?
2. Berapa presentase kenaikan harga satuan per- m^2 pada bangunan bertingkat di Gedung Kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat dijabarkan dari analisis ini sebagai berikut :

1. Mengetahui harga satuan per- m^2 pada bangunan bertingkat di Gedung Kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.
2. Mengetahui presentase kenaikan harga satuan per- m^2 pada bangunan bertingkat di Gedung Kuliah Jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

1.4. Manfaat

Manfaat yang dapat dari analisi ini adalah untuk menambah pengetahuan tentang menentukan harga satuan m^2 dalam suatu bangunan pendidikan bertingkat dan menjadi perbandingan dalam permasalahan dengan topik yang serupa.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini menggunakan data-data yang digunakan adalah data sekunder pada gedung perkuliahan jurusan Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis di Universitas Jember.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

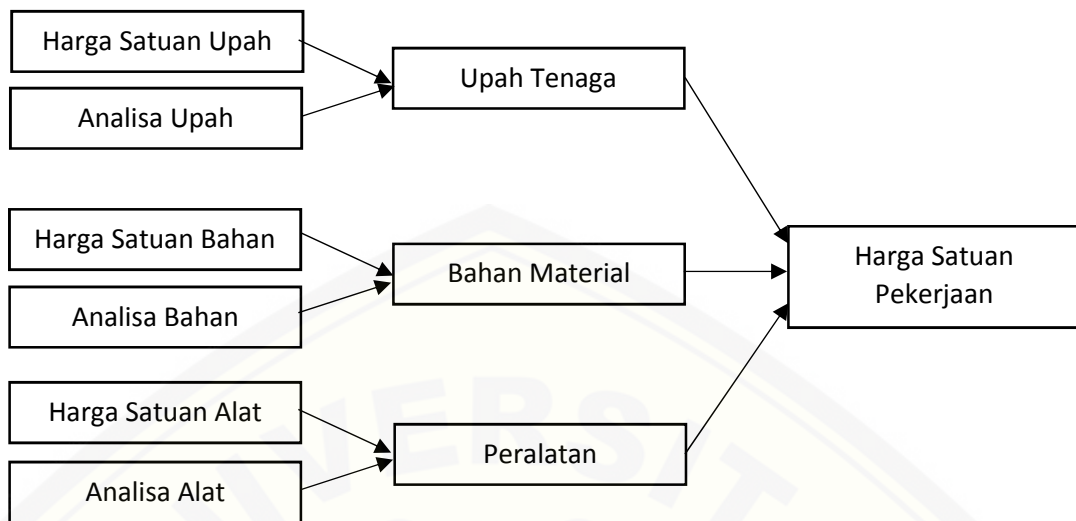
2.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan

2.1.1 Pengertian Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Analisis harga satuan pekerjaan adalah suatu pedoman untuk menghitung harga standart satuan pekerjaan kontruksi yang dijabarkan oleh setiap instansi terkait di setiap pemerintah daerah Kabupaten dan Kota Madya di seluruh Indonesia. Dalam hal ini harga satuan pekerjaan dalam pekerjaan kontruksi meliputi ruang lingkup pekerjaan meliputi pekerjaan bangunan gedung, bangunan air, jalan, jembatan, galangan kapal, bandara, bangunan kontruksi baja, termasuk bangunan rumah tinggal.

Dalam setiap lingkup pekerjaan terdiri dari pekerjaan-pekerjaan tertentu. Dalam lingkup pekerjaan bangunan gedung termasuk bangunan bertingkat terdiri dari pekerjaan-pekerjaan: pekerjaan persiapan; pekerjaan pondasi, pekerjaan beton; pekerjaan dinding, pekerjaan atap, pekerjaan lantai, dan sebagainya. Pada setiap pekerjaan tersebut masih ada sub pekerjaan, misalnya pada pekerjaan pondasi: pekerjaan galian pondasi pasangan pondasi batu kali, pondasi tiang pancang, dan sebagainya. Pada setiap pekerjaan atau sub pekerjaan terdiri dari komponen bahan material, upah kerja, sewa alat, dan sebagainya. Untuk menentukan harga satuan pekerjaan, maka setiap bahan atau tenaga yang diperlukan diberi angka koefisien. Angka koefisien inilah sebagai rumus atau pedoman yang dijadikan alat pengali terhadap volume pekerjaan, harga material, dan upah kerja sehingga menghasilkan harga satuan untuk suatu pekerjaan.

Skema harga satuan pekerjaan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat dirangkum seperti pada gambar .2.1:



Gambar 2.1. Skema Penyusunan Harga Satuan Pekerjaan

Dalam skema di atas dijelaskan bahwa untuk mendapatkan harga satuan pekerjaan maka harga satuan bahan, harga satuan tenaga, dan harga satuan alat harus diketahui dahulu yang kemudian dikalikan dengan koefisien yang telah ditentukan sehingga akan didapatkan perumusan sebagai berikut:

$$\text{Upah} = \text{Harga satuan upah} \times \text{koefisien (analisa upah)}$$

$$\text{Bahan} = \text{harga satuan bahan} \times \text{koefisien (analisa bahan)}$$

$$\text{Alat} = \text{harga satuan alat} \times \text{koefisien (analisa alat)}$$

Hanya satuan pekerjaan seperti pada persamaan .2.1:

$$\text{HARGA SATUAN PEKERJAAN} = \text{UPAH} + \text{BAHAN} + \text{PERALATAN} \quad \dots (2.1)$$

Besarnya harga satuan pekerjaan tergantung dari besarnya harga satuan bahan, harga satuan upah, dan harga satuan alat dimana harga satuan bahan tergantung dalam perhitungan kebutuhan bahan untuk setiap jenis pekerjaan. Penentuan harga satuan upah tergantung pada tingkat produktivitas dari pekerjaan dalam menyelesaikan pekerjaan. Harga satuan alat baik sewa maupun investasi tergantung dari kondisi lapangan, kondisi alat, metode pelaksanaan, jarak angkut, dan pemeliharaan jenis alat itu sendiri.

2.1.2 Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah

Analisa upah pekerjaan ialah, menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut.(Bachtiar Ibrahim, 1993). Kebutuhan tenaga kerja adalah besarnya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk suatu volume pekerjaan tertentu yang dapat dicari dengan menggunakan rumus seperti pada persamaan .2.2:

$$\text{Tenaga Kerja} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien analisa tenaga kerja} \dots\dots(2.2)$$

Tingkatan dan tugas tenaga kerja pada masing–masing pekerjaan dapat kami jelaskan sebagai berikut :

- 1) Pekerja, jenis tenaga kerja ini berada pada tingkatan tenaga kerja terendah sehingga upah dari pekerja juga termasuk yang paling rendah. Tugas dari pekerja membantu dalam persiapan bahan atau pekerjaan yang tidak membutuhkan keterampilan khusus.
- 2) Tukang, adalah tenaga kerja yang mempunyai keahlian khusus dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, seperti tukang kayu, tukang batu, tukang besi. Keahlian seorang tukang sangat berpengaruh besar terhadap pelaksanaan kerja suatu proyek.
- 3) Kepala Tukang, adalah tenaga kerja yang bertugas mengepalai tukang lainnya untuk suatu bidang pekerjaan, misalnya kepala tukang batu, kepala tukang kayu, kepala tukang besi.
- 4) Mandor, jenis tenaga ini adalah tenaga kerja yang mempunyai tingkatan paling tinggi dalam suatu pekerjaan yang bertugas mengawasi jalannya pekerjaan dan memantau kinerja tenaga kerja yang lain.

Menurut Saksono, 2001:41 yang mengatakan bahwa jenis upah yang banyak dimanfaatkan di perusahaan-perusahaan diklasifikasikan menjadi 2 golongan yaitu:

1) Upah menurut waktu

Merupakan sistem pengupahan yang paling tua, dimana hasil pekerjaan tidak merupakan ukuran khusus yaitu pekerja di bayar menurut waktu yang dihabiskan, misalnya perjam, per hari, per bulan, per tahun, misalnya :

- Hari orang standar (*standar man day*)

Satuan upah dalam 1 hari kerja dan disingkat h.o atau m.d., dimana 1 h.o. (m.d) = upah standar dalam 1 hari kerja. Pekerja standar adalah pekerja terampil yang dapat mengerjakan satu jenis pekerjaan saja misalnya pekerja gali, pekerja kayu, tukang batu, tukang kayu, mandor, kepala tukang, dan lain-lain.

- Jam orang standar (*standar man hour*)

Pemberian upah tenaga kerja yang dihitung berdasarkan jam kerja efektif dan diberikan kepada tenaga yang bekerja sungguh sungguh dan tidak boleh lengah seperti pekerja pabrik, pekerja konstruksi, dan lain-lain.

- Bulan orang standar (*standar man month*)

Pemberian upah untuk bulanan seperti pelaksana lapangan, manajer proyek, dan lain-lain.

2) Upah menurut hasil kerja

Dengan sistem ini tenaga kerja dibayar untuk jumlah unit pekerjaan yang telah diselesaikan tanpa menghiraukan jumlah waktu yang dipergunakan.

- Upah menurut standar waktu

Dengan sistem ini upah dibayarkan berdasarkan waktu yang telah distandarisasi guna menyelesaikan suatu pekerjaan.

- Upah menurut kerja sama pekerja dan pengusaha

Sistem ini meliputi pembagian keuntungan yang pembayarannya dilakukan kemudian sebagai tambahan atau kombinasikan dengan sistem pembayaran upah yang telah disebutkan di atas.

Menurut Heid J. Rachman dan Suad Husnan, 2002 : 139 bahwa diantara berbagai faktor penting yang mempengaruhi tingkat upah adalah:

1) Penawaran dan Permintaan Tenaga Kerja

Untuk pekerjaan yang membutuhkan keterampilan tinggi dan jumlah tenaga kerjanya langka, maka upah cenderung tinggi sedangkan untuk jabatan-jabatan yang mempunyai penawaran melimpah cenderung turun.

2) Organisasi Buruh

Ada tidaknya organisasi buruh serta lemah kuatnya organisasi buruh akan ikut mempengaruhi terbentuknya upah. Adanya serikat buruh yang kuat, yang berarti posisi “bargaining” karyawan juga kuat.

3) Kemampuan untuk membayar

Bagi perusahaan upah merupakan salah satu komponen biaya produksi. Tingginya upah akan mengakibatkan naiknya biaya produksi dan akhirnya akan mengurangi keuntungan. Walau kendala biaya produksi sampai mengakibatkan kerugian perusahaan, maka jelas perusahaan akan tidak mampu memenuhi fasilitas karyawan.

4) Produktivitas

Upah sebenarnya merupakan imbalan atas prestasi pekerjaan. Semakin tinggi prestasi karyawan seharusnya semakin besar pula upah yang akan diterima. Prestasi biaya ini dinyatakan sebagai produktivitas.

5) Biaya Hidup

Di kota-kota, dimana biaya hidup tinggi, upah juga cenderung tinggi. Bagaimanapun tampak dari biaya hidup merupakan bataspenerimaan upah dari para karyawan.

6) Pemerintah

Pemerintah dengan peraturan-peraturannya juga mempengaruhi tinggi rendahnya upah. Peraturan tentang upah minimum merupakan batas bawah dari tingkat upah yang akan dibayarkan.

Yang dimaksud dengan analisis bahan suatu pekerjaan, ialah yang menghitung banyaknya/*volume* masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Sedangkan yang dimaksud dengan analisa upah suatu pekerjaan ialah, menghitung tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut. (H.Bachtiar,1993).

Bahan yang disebut disini jenisnya tergantung pada item pekerjaannya (material pokok) dan metodenya (material penunjang). Bahan bangunan dapat berupa bahan dasar (*raw material*) yang harus diproses proyek, atau berupa bahan jadi/setengah jadi yang tinggal dipasang saja pada saat pekerjaan di lapangan. Dalam melaksanakan pekerjaan pada suatu proyek, faktor waste bahan sangat penting untuk dikendalikan. Yang dimaksud dengan *waste* bahan adalah sejumlah bahan yang dipergunakan/telah dibeli, tetapi tidak menambah nilai jual dari produknya.

Ada beberapa *waste*, yaitu antara lain :

1. Penolakan oleh *owner* karena tidak memenuhi syarat.
2. Kerusakan karena kelemahan dalam *handling* atau penyimpanan.
3. Kehilangan karena kelemahan pengawasan keamanan.
4. Pemborosan pemakaian di lapangan.

Analisa bahan suatu pekerjaan ialah menghitung banyaknya/*volume* masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Kebutuhan

bahan/material ialah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Kebutuhan bahan dapat dicari dengan rumus seperti pada persamaan .2.3 :

$$\text{Bahan} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien Analisa Bahan} \dots\dots\dots(2.3)$$

Indeks bahan merupakan indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan. Analisa bahan dari suatu pekerjaan merupakan kegiatan menghitung banyaknya volume masing – masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan, sedangkan indeks satuan bahan menunjukkan banyaknya bahan yang akan diperlukan untuk menghasilkan suatu volume pekerjaan yang akan dikerjakan, baik dalam volume 1 m^3 , 1 m^2 , atau per m.

Sebagai contoh analisa BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*), yaitu ketentuan dan ketetapan yang ditetapkan Dir. BOW tanggal 28 Februari 1921, Nomor 5372 A pada zaman Pemerintahan Belanda. Analisa BOW hanya dapat dipergunakan untuk pekerjaan padat karya yang memakai peralatan modern atau alat berat. Analisa BOW tidak dapat dipergunakan sama sekali. Tentu saja ada beberapa bagian analisa BOW yang sudah tidak relevan lagi dengan kebutuhan pembangunan, baik bahan maupun upah tenaga kerja.

SNI merupakan analisa BOW yang diperbarui, analisa SNI ini dikeluarkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman. Sistem penyusunan biaya dengan menggunakan analisa SNI ini hampir sama dengan sistem perhitungan dengan menggunakan analisa BOW. Prinsip yang mendasar pada metode SNI adalah daftar koefisien bahan, upah, dan alat sudah ditetapkan untuk menganalisa harga atau biaya yang diperlukan dalam membuat harga satuan pekerjaan bangunan. Dari ketiga koefisien tersebut akan didapat kalkulasi bahan-bahan yang diperlukan, kalkulasi upah yang mengerjakan, serta kalkulasi upah yang dibutuhkan. Komposisi perbandingan dan susunan material, upah tenaga kerja dan peralatan pada satu pekerjaan sudah ditetapkan, yang selanjutnya dikalikan dengan harga material, upah dan peralatan yang berlaku di pasaran.

Berikut ini disampaikan contoh analisa SNI beserta keterangan seperti pada tabel 2.1. :

Tabel 2.1. Contoh perhitungan Analisis Harga Satuan Menggunakan SNI

Kode Analisa	Uraian Pekerjaan	Harga Satuan (Rp.)		Harga Analisa [Rp.]		Harga Analisa
		Bahan	Upah	Bahan	Upah	Bahan dan Upah [Rp.]
1	2	3	4	5	6	7
B.10	1 m² Pemadatan Tanah (dengan tenaga)					
	0.5000 Oh Pekerja tak terlatih		65,000.00		32,500.00	
	0.0500 Oh Mandor		110,000.00		5,500.00	
			Jumlah [Rp.]	-	38,000.00	33,000.00
R.11	1 m² Urugan Pasir (dengan tenaga)					
	1.2000 m ² Pasir urug / tmbun	90,000.00		108,000.00		
	0.5000 Oh Pekerja tak terlatih		65,000.00		32,500.00	
	0.0500 Oh Mandor		110,000.00		5,500.00	
			Jumlah [Rp.]	108,000.00	38,000.00	146,000.00
G.1	1 m³ Membuat lantai kerja beton mutu K. 100					
	230.0000 kg Semen "C"	1,200.00		276,000.00		
	0.6510 m ³ Pasir ayak untuk beton	100,000.00		65,100.00		
	0.7620 m ³ Batu pecah 2 - 3 (cm)	265,000.00		201,930.00		
	1.6600 Oh Pekerja tak terlatih		65,000.00		107,250.00	
	0.2750 Oh Tukang batu		90,000.00		24,750.00	
	0.0280 Oh Kepala tukang		100,000.00		2,800.00	
	0.0830 Oh Mandor		110,000.00		8,130.00	
			Jumlah [Rp.]	543,030.00	143,930.00	686,960.00

Keterangan :

Kolom 1 : Menandakan kode analisa

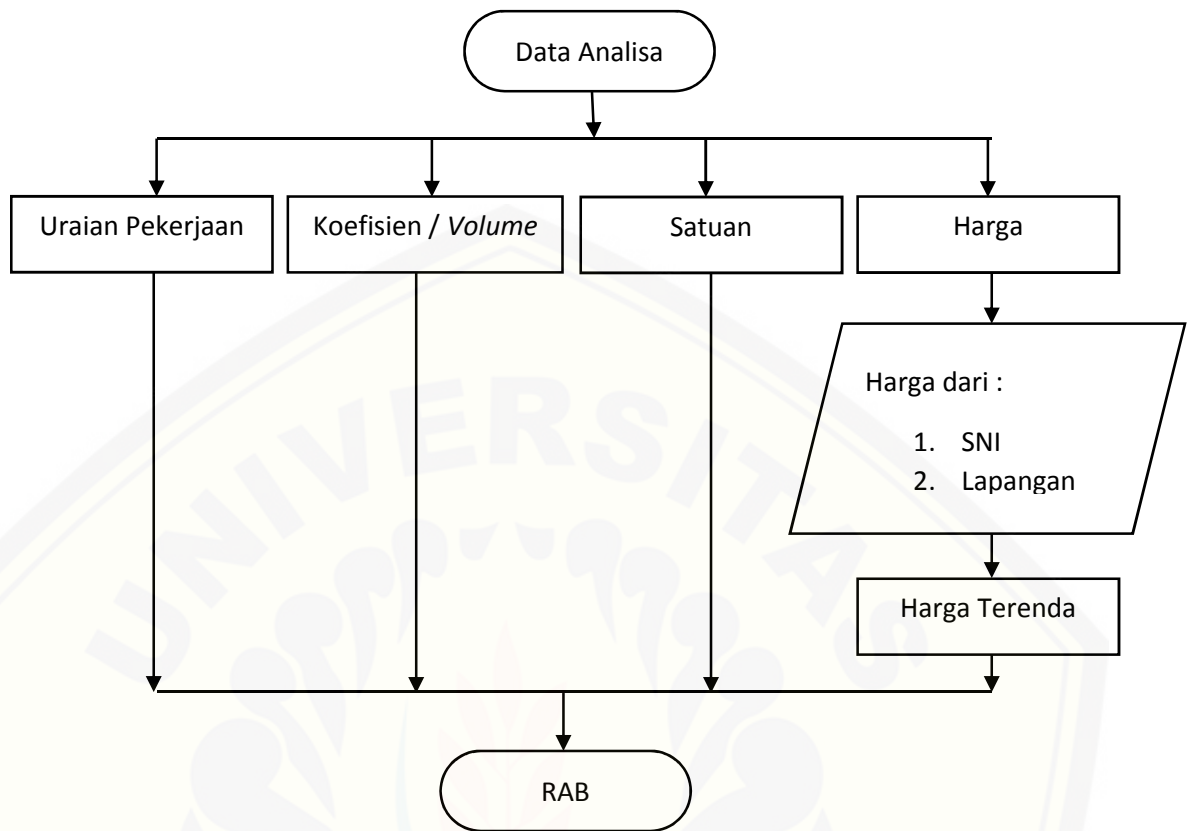
Kolom 2 : Menandakan uraian pekerjaan, menandakan indeks atau koefisien yang berupa sebuah angka ketetapan dari SNI, dan menandakan satuan bahan, upah dan peralatan.

Kolom 3 - 4 : Menandakan harga satuan bahan, upah, dan peralatan menggunakan ketetapan dari SNI.

Kolom 5-6 : Menandakan harga satuan bahan, upah, dan peralatan menggunakan analisa sendiri berdasarkan harga di lapangan.

Kolom 7 : Menandakan jumlah harga paling rendah yang berarti koefisien dikalikan dengan harga satuan.

Dari contoh di atas, dapat disimpulkan dengan skema penyusunan anggaran biaya dalam suatu pengerjaan konstruksi, seperti pada gambar 2.2. :



Gambar 2.2. Skema Penyusunan Rencana Anggaran Biaya

2.1.3. Produktivitas

Secara umum produktivitas diartikan sebagai suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masukan atau output : input (umar,1998), (persamaan .2.4)

$$\text{Produktivitas} = \frac{O}{I} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dalam bidang konstruksi, produktivitas dikaitkan dengan waktu pelaksanaan proyek. Untuk mengetahui seberapa produktivitas dari seorang pekerja atau *unit* kerja perlu dilakukan perhitungan durasi waktu. Semakin pendek durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan satu-satuan pekerjaan maka produktivitas semakin tinggi (Umar,1998), (persamaan .2.5)

$$\text{Produktivitas} = \frac{O}{D \cdot W} \dots\dots\dots (2.5)$$

Dalam suatu proyek konstruksi, salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan dalam suatu proyek konstruksi adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Dalam dunia konstruksi, produktivitas diartikan sebagai efisiensi dikali efektifitas atau *output* per jam tenaga kerja. Karena tenaga kerja merupakan salah satu bagian besar dari biaya konstruksi dan jumlah tenaga kerja untuk menjalankan suatu pekerjaan dalam konstruksi lebih rentan terhadap pengaruh manajemen dari material atau modal, maka ukuran produktivitas ini sering disebut sebagai produktivitas tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja berhubungan dengan unit-unit produksi, misalnya meter kubik atau meter persegi per jam tenaga kerja.

Selain faktor tenaga kerja, produktivitas berkaitan dengan investasi atas pendidikan atau pelatihan serta metode pekerjaan masing – masing tenaga kerja itu sendiri. Investasi bisa dilihat dari pendidikannya atau tingkat pengetahuan dan keterampilannya yang diperoleh sebagai konsekuensi atas investasi yang dilakukan terhadap suatu program formal untuk peningkatan pengetahuan atau keterampilan guna mendukung kinerjanya dalam bekerja, selain juga dari pengalaman kerja serta pendidikan non formal yang didapat langsung dari lapangan. Sedangkan metode pekerjaan dapat memiliki manfaat peningkatan produktivitas bila tenaga kerja memiliki kemampuan menterjemahkan gambar rencana bangunan ke kegiatan kegiatan terstruktur untuk pelaksanaan sesuai dengan metode konstruksinya. Kemampuan ini sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan pengalamannya. Keluaran (*output*) yang berbeda-beda akibat kondisi maupun belum adanya standar, kembali menjadi kendala untuk angka acuan produktivitas.

2.2. Lingkup Biaya proyek

Dalam Rencana Anggaran Biaya, anggaran biaya merupakan perkiraan atau estimasi suatu rencana biaya sebelum bangunan atau proyek dilaksanakan, diperlukan baik oleh pemilik bangunan maupun kontraktor sebagai pelaksanaan pembangunan. RAB yang biasa juga disebut biaya konstruksi dipakai sebagai

pegangan sementara dalam pelaksanaan. Karena biaya konstruksi sebenarnya *actual cost*) baru dapat disusun setelah pelaksanaan proyek.

Dalam buku Pedoman Praktis Anggaran dan Borongan Anggaran Biaya Bangunan, rencana anggaran biaya mempunyai pengertian sebagai berikut:

Rencana : Himpunan planning termasuk detail dan tatacara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.

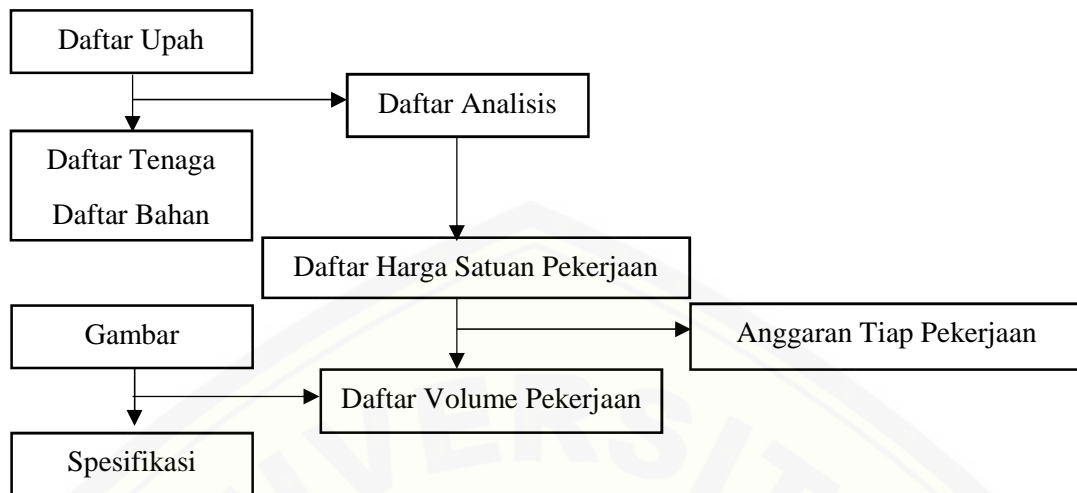
Anggaran : Perhitungan biaya berdasarkan gambar bastek (gambar rencana) pada suatu bangunan.

Biaya : Besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang ada. Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat, dan memenuhi syarat.

Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja. Biaya adalah jumlah dari masing masing perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan. Secara umum dapat disimpulkan pada persamaan .2.6 :

$$\text{RAB} = (\text{volume}) \times \text{Harga satuan Pekerjaan} \dots\dots\dots (2.6)$$

Rencana anggaran biaya pekerjaan dihitung tiap ukuran luas. Pengalaman kerja sangat mempengaruhi penafsiran biaya, hasil dari penafsiran ini apabila dibandingkan dengan rencana anggaran yang dihitung secara teliti didapat sedikit selisih. Secara sistematisnya, dapat dilihat pada gambar 2.3 dalam menghitung anggaran biaya pekerjaan atau proyek.



Gambar 2.3 Bagan Perhitungan Anggaran Biaya

2.3 Dasar dan Peraturan

Besar biaya proyek dapat diperkirakan atau diperhitungkan melalui beberapa cara dan metode. Metode estimasi biaya yang dipakai pada proyek adalah:

1. Metode Parametrik, dengan pendekatan matematik mencoba mencari hubungan antara biaya atau jam orang dengan karakteristik fisik tertentu (Volume, luas, berat, panjang, dsb).
2. Metode Indeks, menggunakan daftar indeks dan informasi harga proyek terdahulu, indeks harga adalah angka perbandingan antara harga pada tahun tertentu dengan harga pada tahun yang digunakan sebagai dasar.
3. Metode Analisis unsur-unsur, lingkup pekerjaan diuraikan menjadi unsur-unsur menurut fungsing, membandingkan berbagai material bangunan untuk memperoleh kualitas perkiraan biaya dan tiap unsur, kemudian dapat dipilih estimasi biaya paling efektif.
4. Metode Faktor, memakai asumsi terdapat korelasi atau faktor antara peralatan dengan komponen-komponen terkait, biaya komponen dihitung dengan cara menggunakan faktor perkalian terhadap peralatan.

5. Metode *Quantity take-off*, disini estimasi biaya dilakukan dengan mengukur atau menghitung kualitas komponen-komponen proyek kemudian memberi beban jam orang serta beban biayanya.
6. Metode Harga Satuan (*unit price*), dilakukan jika kualitas komponen-komponen proyek belum dapat diperoleh secara pasti atau gambar detail belum siap, biaya dihitung berdasarkan harga satuan setiap jenis komponen (misalnya setiap m³, m², m, helai, butir, dan lain-lain)

Adapun perhitungan untuk mendapatkan nilai dari indeks satuan kerja untuk seorang pekerja dalam mengerjakan satuan pekerjaan yaitu dengan membagikan lamanya pekerja tersebut menyelesaikan pekerjaannya (*c*) dengan lamanya jam kerja dalam sehari yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu sebesar 7 jam kerja dengan satuan Orang Hari (OH) seperti pada persamaan .2.7 :

$$\alpha = \left(\frac{c}{7 ja} \right) O \dots\dots\dots(2.7)$$

2.4 Penyusunan Anggaran Biaya Proyek

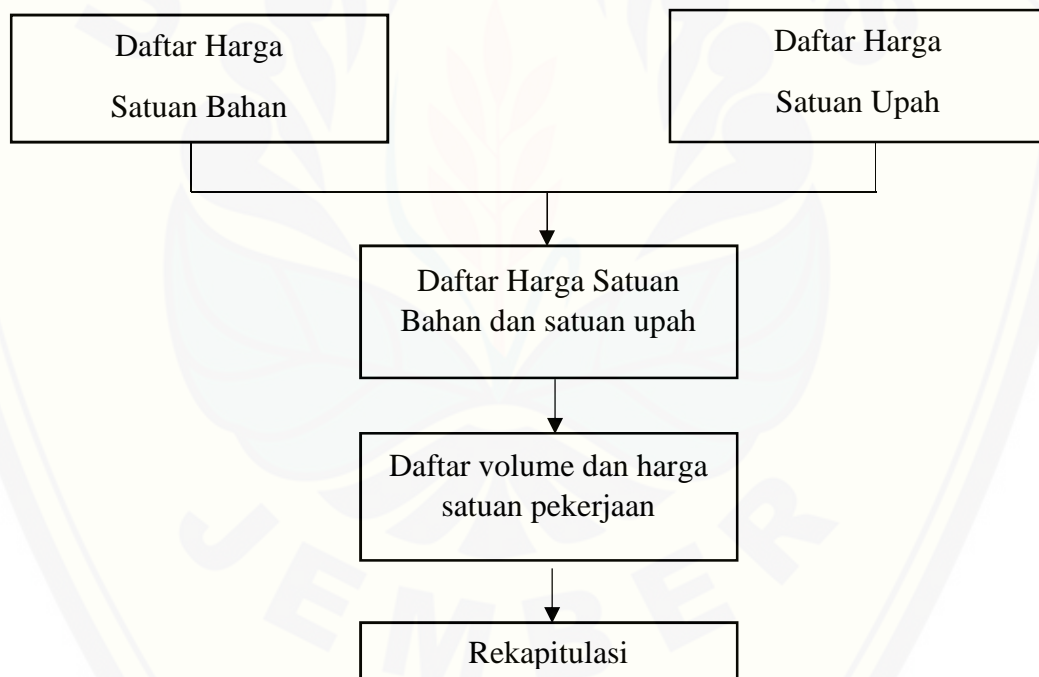
Kegiatan dalam proyek konstruksi dilakukan dengan tujuan tertentu tergantung dari pihak yang membuatnya. Pihak *owner* membuat estimasi dengan tujuan untuk mendapatkan informasi sejelas-jelasnya tentang biaya yang harus disediakan untuk merealisasikan proyek. Hasil estimasi disebut dengan OE (*Owner Estimate*) atau (*Engineer Estimate*) dan pihak kontraktor membuat estimasi dengan tujuan untuk kegiatan penawaran terhadap proyek konstruksi.

Dari pihak kontraktor sendiri akan memenangkan lelang jika penawaran yang diajukan lebih rendah OE/EE, untuk menentukan harga penawaran, kontraktor harus memasukan aspek-aspek lain yang sekiranya nanti akan berpengaruh terhadap proyek. Langkah pertama yang dilakukan untuk menghitung rencana anggaran biaya bangunan adalah mengidentifikasi setiap item pekerjaan yang ada dalam proyek yang sedang dihitung. Setiap proyek tidak selalu sama jenis maupun jumlah item pekerjaannya tergantung pada jenis proyek, lokasi proyek dan tingkat

kompeksitas proyek. Setelah proses ini selesai maka dilanjutkan dengan proses perhitungan kualitas setiap item pekerjaan.

Tahap-tahap yang dilakukan untuk menyusun anggaran biaya, dapat dilihat pada gambar 2.4:

1. Melakukan pengumpulan data tentang jenis, harga, serta kemampuan pasar untuk menyediakan bahan atau material konstruksi secara berlanjut.
2. Melakukan perhitungan Analisa bahan dan upah dengan menggunakan analisis yang diyakini oleh seorang estimator.
3. Melakukan perhitungan harga satuan pekerjaan dengan memanfaatkan hasil analisis satuan pekerjaan dan daftar kualitas pekerjaan.
4. Membuat rekapitulasi.



Gambar 2.4. Tahapan pembuatan RAB

Dalam menentukan presentasi kenaikan/penurunan harga dapat dilihat di formula di bawah ini, sebagai berikut:

$$= \left(\frac{H_{se} \cdot d - h_a \cdot s}{h_a \cdot se \cdot d} \cdot h \cdot d \right) \times 100\%$$

2.4.1 Dasar Perhitungan

Perhitungan RAB pada prinsipnya diperoleh sebagai jumlah keseluruhan hasil kali volume tiap jenis pekerjaan yang ada dengan harga satuan masing-masing. Volume pekerjaan dapat diperoleh dari membaca dan menghitung atas gambar desain. Telah disinggung diperhitungan RAB bahwa unsur biaya kontruksi mencakup harga-harga bahan satuan, upah tenaga, dan peralatan yang digunakan. Dan semua unsur biaya ditentukan harga satuan tiap jenis pekerjaan, dan untuk ini dapat digunakan analisis SNI. Secara umum perhitungan RAB disusun di atas dasar 5 (lima) unsur harga berikut:

1. Bahan-bahan atau material bangunan

Dihitung kualitas (volume, ukuran, berat, tipe, dan sebagainya) masing-masing jenis bahan yang digunakan. Juga harga tiap jenis bahan itu sampai di lokasi pekerjaan (termasuk ongkos angkutan), bahan kadang-kadang mencakup biaya pemeriksaan kualitas dan pengadaan.

2. Upah tenaga kerja

Dihitung jam kerja yang dibutuhkan dan jumlah biaya atau upah. Biasanya digunakan berdasarkan harian atau per hari sebagai unit waktu serta volume pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam unit waktu tersebut. Sebagai unit waktu dapat pula atas atas dasar tiap jam. Perlu diketahui bahwa kemampuan tiap tenaga kerja tidak sama tergantung ketrampilan dan pengalaman, demikian juga besar upahnya.

3. Peralatan

Dihitung banyak dan jenis tiap peralatan yang diperlukan serta harga atau biaya (beli atau sewa), biaya peralatan termasuk ongkos angkut atau mobilisasi, upah operator mesin, biaya bahan bakar dan sebagainya.

Kemampuan peralatan persatuan waktu perlu diketahui.

4. *Overhead*

Biasa dikategorikan sebagai biaya tidak langsung, dan dibagi menjadi 2 (dua) golongan, yakni yang pertama bersifat umum, serta kedua yang berkaitan dengan pekerjaan di lapangan. *Overhead* umum misalnya sewa

kantor, peralatan kantor, listrik, telepon, asuransi, termasuk upah karyawan kantor yang terlibat kegiatan proyek. Sedangkan *overhead* lapangan merupakan biaya yang tidak dapat dibebankan pada harga bahan-bahan, upah pekerja dan peralatan, seperti telepon di proyek, pengamanan, biaya perizinan, dan sebagainya. Biaya *overhead* keseluruahn ditetapkan berdasarkan pengalaman, biasanya sekitar 12% sampai 30% dari jumlah harga bahan, upah, dan peralatan.

5. Keuntungan dan pajak

Besarnya keuntungan tergantung pada besar kecilnya proyek dan besar resiko serta tingkat kesulitan pekerjaan. Biasanya keuntungan berkisar antara 8% sampai 15% dari biaya kontruksi. Sedangkan pajak besarnya tergantung pada peraturan pemerintah yang berlaku, biasanya antara 10% sampai 18%.

2.4.2 Metode Perhitungan

Pada perhitungan ini menggunakan dua analisis harga satuan. Analisis harga satuan (AHS) yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Universitas Jember. AHS yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum ini berisikan daftar harga acuan suatu pekerjaan kontruksi yang disesuaikan dengan kondisi wilayah yang berbeda-beda. Dan DHS (Daftar Harga Satuan) yang dikeluarkan oleh pihak Universitas Jember yang memiliki harga acuan sendiri dalam perhitungan RAB.

Dalam penentuan harga satuan tertinggi rata-rata per- m^2 bangunan bertingkat untuk bangunan gedung negara adalah didasarkan pada harga satuan landau dasar tertinggi per- m^2 untuk bangunan bertingkat, kemusian dikalikan dengan koefisien atau faktor pengali untuk jumlah lantai yang bersangkutan, pada tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2. Koefisien harga gedung bertingkat pada bangunan gedung negara

Jumlah lantai bangunan	Harga satuan per-m ² tertinggi
Bangunan 2 lantai	1.09 standar harga gedung tertinggi
Bangunan 3 lantai	1,12 standar harga gedung tertinggi
Bangunan 4 lantai	1,135 standar harga gedung tertinggi
Bangunan 5 lantai	1,162 standar harga gedung tertinggi
Bangunan 6 lantai	1,197 standar harga gedung tertinggi
Bangunan 7 lantai	1,236 standar harga gedung tertinggi
Bangunan 8 lantai	1,265 standar harga gedung tertinggi

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 45 Tahun 2007

Untuk bangunan yang lebih dari 8 lantai, koefisien atau faktor pengalinya dikonsultasikan dengan instansi Teknik setempat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif, dimana penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi aktual secara rinci yang menggambarkan gejala yang ada, mengidentifikasi masalah atau memeriksa kondisi dan praktek-praktek yang berlaku, membuat perbandingan atau evaluasi dan menentukan apa yang dilakukan orang lain dalam menghadapi masalah yang sama dan belajar dari pengalaman mereka untuk menetapkan rencana dan keputusan pada waktu yang akan datang.

3.2. Tempat Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian mengenai analisis harga satuan bangunan bertingkat pendidikan perguruan tinggi pada studi kasus di Kabupaten Jember. Tempat penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tempat Penelitian di Universitas Jember

3.3. Rancangan Penelitian

Dalam tulisan ini, penelitian yang digunakan sebagai berikut:

- a) Observasi penelitian melakukan pengamatan secara langsung atas semua aktivitas pelaksanaan pekerjaan di proyek. Pada saat pengamatan penelitian mencatat semua hal-hal yang dianggap penting. Catatan yang didapat kemudian dituangkan dalam data-data untuk kemudian dikaji dan dianalisis. Tujuan dari observasi ini adalah memperoleh data tentang volume pekerjaan, harga bahan, upah pekerja, dan sewa alat untuk pelaksanaan pekerjaan.
- b) Kajian kepustakaan dilakukan dengan mencari rujukan dari bahan kepustakaan sebagai perbandingan antara lapangan dan teori yang telah ada dalam bahan kepustakaan.

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap:

Pengumpulan data melalui kajian kepustakaan dengan mencari rujukan dari bahan keperpustakaan dan mencari perhitungan harga satuan m² bangunan bertingkat pada gedung.

1. Data Primer

Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi dan wawancara, yaitu memperoleh data RAB penawaran dari kontraktor yang meliputi volume pekerjaan, harga bahan upah, upah pekerja, dan harga satuan pekerjaan.

2. Data Sekunder

- a. Tahap pertama pengumpulan data menggunakan metode observasi, yaitu data tentang besarnya biaya pelaksanaan pekerjaan di proyek, yang meliputi volume pekerjaan, harga bahan upah, upah pekerja, dan harga satuan pekerjaan yang dilaksanakan di proyek.

- b. Tahap kedua data dikumpulkan dengan metode observasi dan wawancara. Data diperoleh dari perguruan tinggi di Kabupaten Jember tentang produktifitas pekerjaan.

3.5. Analisis Data

Kegiatan analisis data dimaksud untuk menganalisis data yang telah diperoleh dengan cara mendiskripsikan dan jika terdapat data yang harus ditabelkan.

3.6. Pembahasan

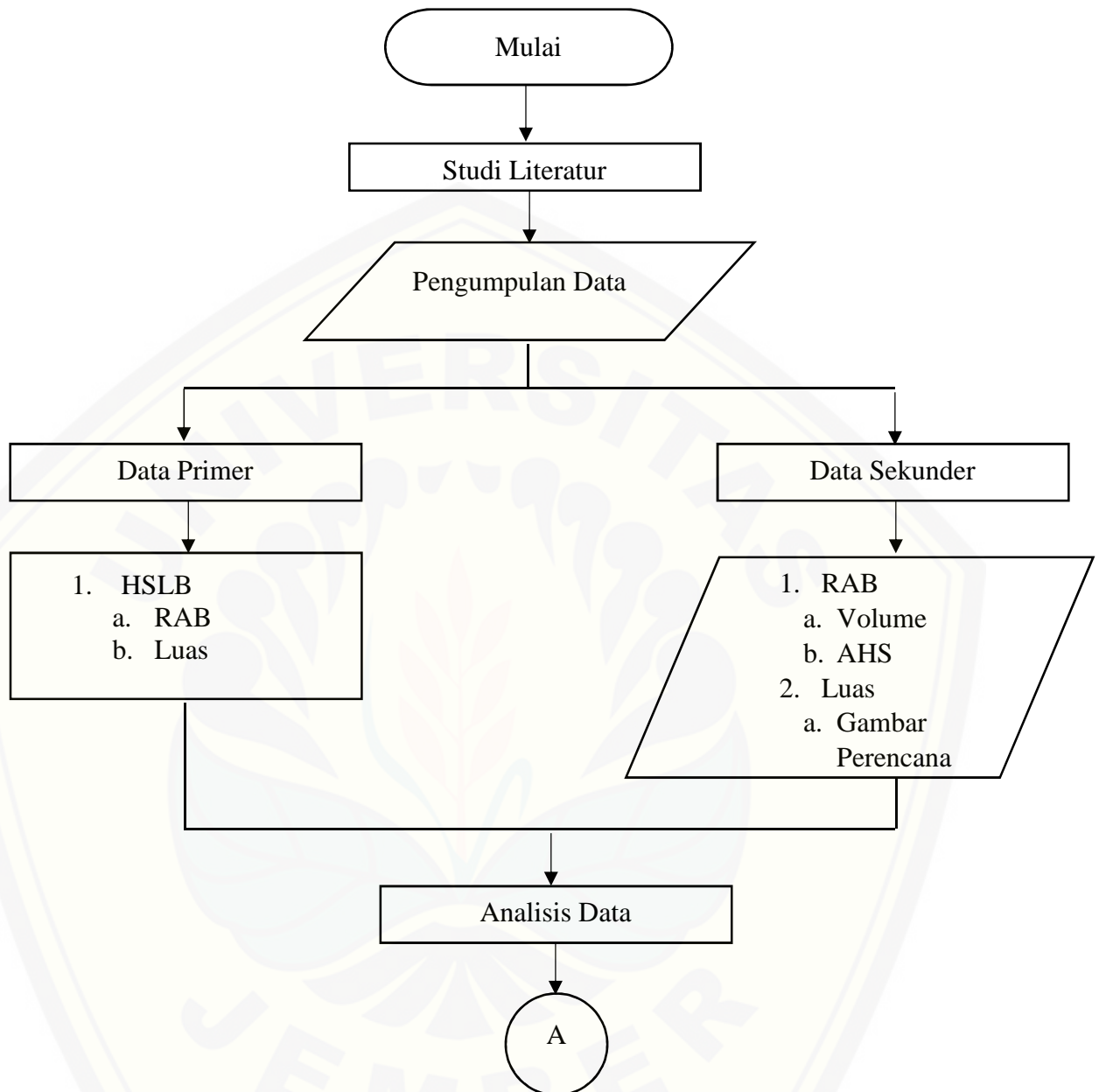
Dari uraian analisis data, langkah selanjutnya adalah melakukan pembahasan terhadap data yang diperoleh adalah mencari harga satuan minimal M^2 pada bangunan bertingkat perguruan tinggi dan mencari nilai inflasi/tahun di Kabupaten Jember.

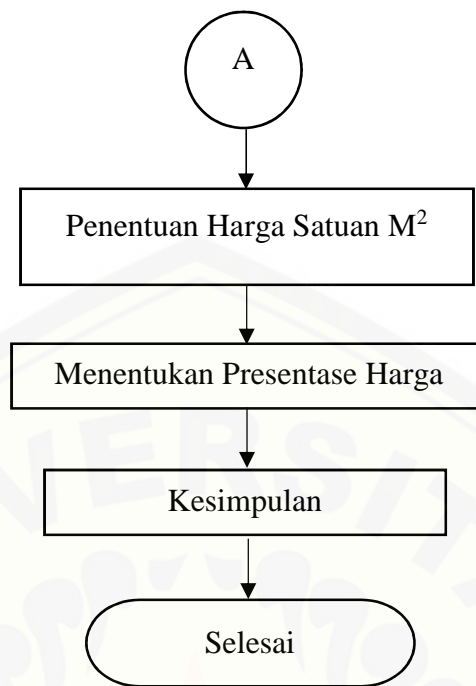
3.7. Kesimpulan

Setelah data selesai dianalisis dan kemudian dilakukan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan dan menginterpretasikan hasilnya yang mana diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi para pembaca dan juga pihak-pihak yang bersangkutan.

3.8. Diagram Alur Penelitian

Dalam penelitian ini tahap-tahap yang digunakan dilihat pada gambar 3.2.





Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian (Flow Chart)

3.9. Matrik Penelitian

Matrik penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Matrik Penelitian

Latar Belakang	Rumusan Masalah	Batasan Masalah	Variabel	Data	Sumber
Dari 4 perguruan tinggi di Kabupaten Jember, Universitas Jember merupakan perguruan tinggi dengan pertumbuhan pembangunan paling pesat.	<ol style="list-style-type: none"> Berapa harga satuan per-m² pada bangunan bertingkat di Universitas Jember? Berapa presentase kenaikan harga satuan per-m³ pada bangunan bertingkat di Universitas Jember? 	Adapun batasan masalah dalam penelitian ini menggunakan data-data yang digunakan adalah data sekunder pada gedung perkuliahan di Universitas Jember.	<ol style="list-style-type: none"> HSLB <ol style="list-style-type: none"> RAB Luas 	Data primer	Observasi bertujuan untuk memperoleh data <i>volume</i> pekerjaan, harga bahan, upah pekerja, dan sewa alat untuk pelaksanaan pekerjaann.
Pada penelitian ini menggunakan dua harga satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Universitas Jember.	<ol style="list-style-type: none"> Berapa presentase kenaikan harga satuan per-m³ pada bangunan bertingkat di Universitas Jember? 	Adapun batasan masalah dalam penelitian ini menggunakan data-data yang digunakan adalah data sekunder pada gedung perkuliahan di Universitas Jember.	<ol style="list-style-type: none"> RAB <ol style="list-style-type: none"> Volume <ul style="list-style-type: none"> Gambar bangunan AHS <ul style="list-style-type: none"> Koefisien Upah Luas <ol style="list-style-type: none"> Gambar Perencana 	Data sekunder	Kajian kepustakaan dilakukan sebagai perbandingan antara lapangan dan teori yang telah ada dalam bahan keperpustakaan.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil pengolahan data menggunakan AHS Jember lebih besar dari DHS UNEJ dengan rincian sebagai berikut:

a. Pada perhitungan menggunakan DHS UNEJ

1. Pada tahun 2014 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.089.760,000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.187.838.400,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.187.838.400,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.498.129.600,- dan harga per- m^2 adalah Rp 4.164.440,-

2. Pada tahun 2015 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.159.200,000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.263.528.000,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.298.304.000,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.721.032.000,- dan harga per- m^2 adalah Rp 4.429.800,-

3. Pada tahun 2016 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.238.440.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.349.899.600,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.387.052.800,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.975.392.400,- dan harga per- m^2 adalah Rp 4.732.610,-

4. Pada tahun 2017 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.031.800.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.124.662.000,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.155.078.000,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.312.078.000,- dan harga per- m^2 adalah Rp 3.942.950,-

b. Pada perhitungan menggunakan AHS Jember

1. Pada tahun 2014 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.179.360.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.285.502.400,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.320.883.200,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.785.745.600,- dan harga per- m^2 adalah Rp 4.506.840,-

2. Pada tahun 2015 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.545.320.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.684.398.800,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.730.758.400,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 4.960.477.200,- dan harga per- m^2 adalah Rp 5.905.330,-

3. Pada tahun 2016 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.529.640.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.667.307.600,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.713.196.800,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 4.910.144.400,- dan harga per- m^2 adalah Rp 5.845.410,-

4. Pada tahun 2017 harga tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi dapat dilihat di bawah ini:

- Pada lantai 1 mendapat harga Rp 1.210.160.000,-
- Pada lantai 2 mendapat harga Rp 1.319.074.400,-
- Pada lantai 3 mendapat harga Rp 1.355.379.200,-

Jadi nilai total pembangunan tertinggi rata-rata bangunan gedung akutansi pada tahun 2014 adalah Rp 3.884.613.600,- dan harga per- m^2 adalah Rp 4.624.540,-

2. Hasil pengolahan data menggunakan AHS Jember dan DHS UNEJ dapat di persentase sebagai berikut:

a. Pada perhitungan DHS UNEJ

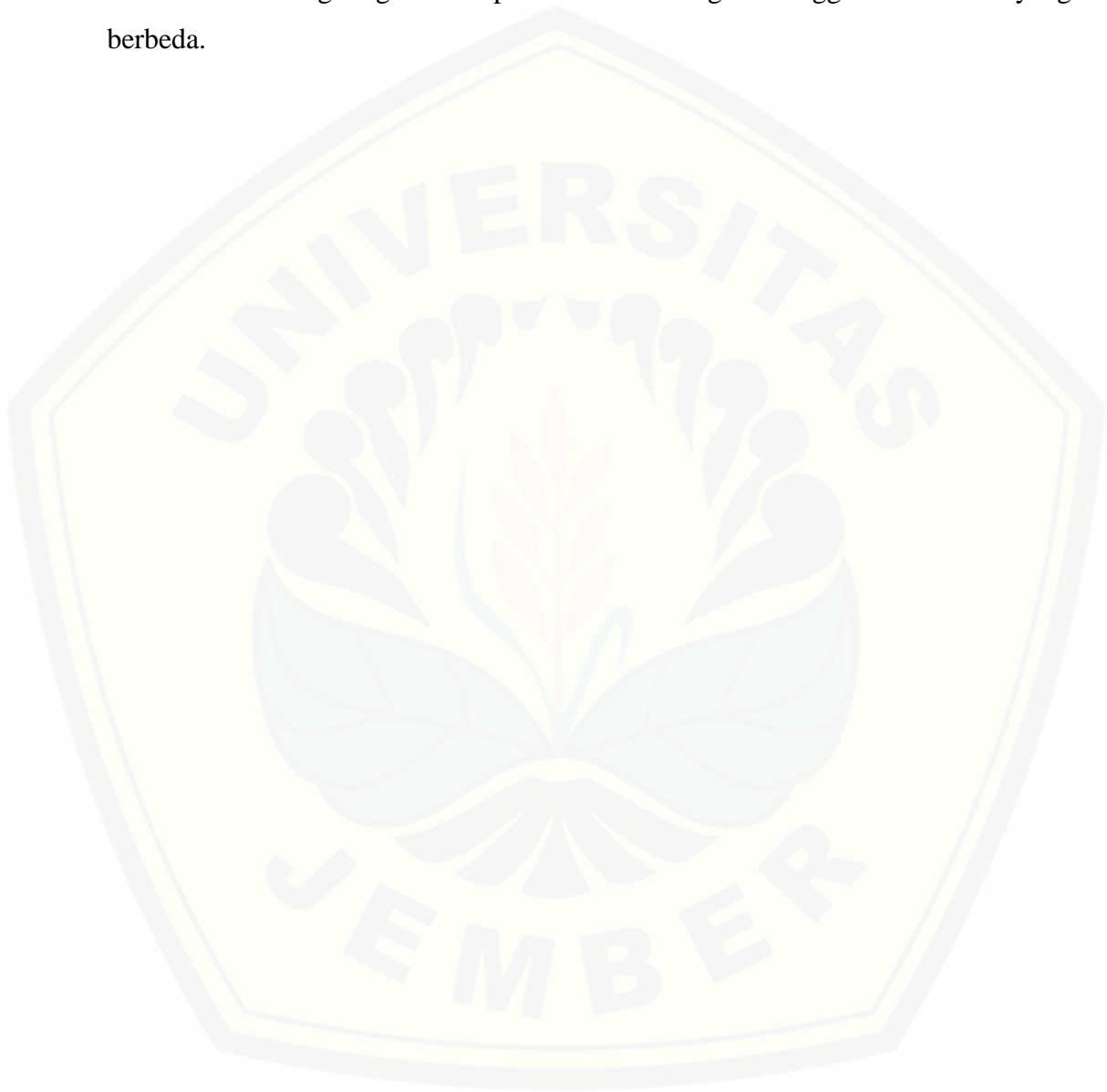
1. Terjadi kenaikan harga sebesar 6,39% pada tahun 2014 ke 2015
2. Terjadi kenaikan harga sebesar 6,84% pada tahun 2015 ke 2016
3. Terjadi penurunan harga sebesar 16,9% pada tahun 2016 ke 2017

b. Pada perhitungan AHS Jember

1. Terjadi kenaikan harga sebesar 31,02% pada tahun 2014 ke 2015
2. Terjadi penurunan harga sebesar 1,02% pada tahun 2015 ke 2016
3. Terjadi penurunan harga sebesar 20,89% pada tahun 2016 ke 2017

5.2. Saran

Adapun saran yang ditunjukkan pada peneliti selanjutnya guna untuk mengembangkan penelitian ini adalah dengan memakai proyek di luar Universitas Jember dalam lingkungan Kabupaten Jember dengan menggunakan tahun yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, U. 2015. *Pengertian Metode Penelitian, Jenis, dan Contoh*. <http://www.pengertian.com/2015/06/pengertian-metode-penelitian-jenis-dan-contoh.html>. [Diakses pada 9 Januari 2018]
- Badan Nasional Indonesia. 2008. SNI 7394: *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*.
- Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Kabupaten Jember. 2014. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*: Penerbit Kemebtrian Pekerjaan Umum
- Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Kabupaten Jember. 2015. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*: Penerbit Kemebtrian Pekerjaan Umum
- Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Kabupaten Jember. 2016. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*: Penerbit Kemebtrian Pekerjaan Umum
- Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Kabupaten Jember. 2017. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*: Penerbit Kemebtrian Pekerjaan Umum
- Ervianto, W. I. 2008. *Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan dalam Proyek Kontruksi (Studi Kasus:Proyek Gedung Bertingkat di Surakarta)*. Jurnal Teknik Sipil.7(1):31-42.
- Faiz, M. A. 2011. *Harga Satuan Pekerjaan*. [http:// faiz-15blogspot.co.id/2011/11/harga-satuan-pekerjaan.html](http://faiz-15blogspot.co.id/2011/11/harga-satuan-pekerjaan.html). [Diakses pada 9 Januari 2018]
- Husein, U. 1998. *Metode Penelitian*. Jakarta : Raja Grafindo Indonesia.
- Husnan, S., H. J. Rachman. 2002 : 139. *Manajemen Personalia*. Yogyakarta : BPFE.
- Ibrahim, H. B. 1993. *Rencana Dan Estimate Real Of Cost*. Cetakan ke-2. Jakarta : Bumi Aksara.

- Kusmana, E. 2015. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi-AHS SNI*. <http://www.softwarerab.com/analisa-harga-satuan-pekerjaan-konstruksi-ahs-sni.htm>. [Diakses pada 9 Januari 2018]
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2013. *Tentang Pedoman Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. 20 November 2013. Jakarta
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29 Tahun 2006. *Pedoman Pedoman Persyaratan Teknik Bangunan Gedung*. 1 Desember 2006. Jakarta
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45 Tahun 2007. *Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Gedung Negara*. 27 Desember 2007. Jakarta
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2011. *Tentang Pembangunan Gedung Negara*. 11 Oktober 2011. Jakarta
- Pingkan, A. K. P. 2016. *Analisis Tenaga Kerja Terhadap Produktivitas Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Rehabilitasi dan Perluasan Rumah Dinas Rektorat UNSTRAT)*. TEKNO Vol.14/No.65/april 2016. ISSN : 0215-9617
- Univeritas Jember. 2014. *Buku Pedoman. Daftar Harga Satuan Barang dan Harga Satuan Pokok Barang*: Badan Penerbit Universitas Jember
- Univeritas Jember. 2015. *Buku Pedoman. Daftar Harga Satuan Barang dan Harga Satuan Pokok Barang*: Badan Penerbit Universitas Jember
- Univeritas Jember. 2016. *Buku Pedoman. Daftar Harga Satuan Barang dan Harga Satuan Pokok Barang*: Badan Penerbit Universitas Jember
- Univeritas Jember. 2017. *Buku Pedoman. Daftar Harga Satuan Barang dan Harga Satuan Pokok Barang*: Badan Penerbit Universitas Jember
- Universitas Jember. 2016. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: Badan Penerbit Universitas Jember.

Lampiran Perhitungan Volume

PERHITUNGAN VOLUME

Membersihkan Lapangan dan Pemerataan

$$= 15,00 \times 30,00 = 450,00 \text{ m}^2$$

PAS. BOWPLANK

$$= 15,40 + 31,00 \times 2,00 = 77,40 \text{ m}^2$$

PEKERJAAN TANAH

GALIAN PONDASI POER TYPE P 1

$$= 2,00 \times 2,00 \times 2,35 \times 7,00 \times 2,00 = 131,60 \text{ m}^3$$

GALIAN PONDASI POER TYPE P 2

$$= 1,25 \times 1,25 \times 2,35 \times 4,00 \times 3,00 = 44,06 \text{ m}^3$$

$$= 1,25 \times 1,25 \times 2,35 \times 9,00 = 33,05 \text{ m}^3$$

$$= 77,11 \text{ m}^3$$

GALIAN TANAH PONDASI MENERUS

$$= 1,00 \times 1,10 \times 2,00 \times 7,00 \times 2,00 = 30,80 \text{ m}^3$$

$$= 1,00 \times 1,10 \times 2,00 \times 2,00 \times 3,00 = 13,20 \text{ m}^3$$

$$= 1,00 \times 1,10 \times 1,50 \times 1,00 \times 3,00 = 4,95 \text{ m}^3$$

$$= 1,00 \times 1,10 \times 1,05 \times 4,00 \times 1,00 = 4,62 \text{ m}^3$$

$$= 1,00 \times 1,10 \times 2,25 \times 7,00 \times 2,00 = 34,65 \text{ m}^3$$

$$= 1,00 \times 1,10 \times 2,38 \times 1,00 \times 1,00 = 2,61 \text{ m}^3$$

$$= 1,00 \times 1,10 \times 1,20 \times 4,00 \times 1,00 = 5,28 \text{ m}^3$$

$$= 96,11 \text{ m}^3$$

URUGAN TANAH KEMBALI

ndasi poer = $92,12 + 30,84 + 23,13 = 146,10 \text{ m}^3$

i menerus = $96,11 \times 0,30 = 28,83 \text{ m}^3$

$$= 174,93 \text{ m}^3$$

URUGAN TANAH BW. LANTAI

$$= 0,20 \times 9,85 \times 24,35 \times 1,00 = 47,97 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 9,85 \times 4,10 \times 1,00 = 8,08 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 2,25 \times 28,10 \times 1,00 = 12,65 \text{ m}^3$$

$$= 68,69 \text{ m}^3$$

URUGAN PASIR BW. LANTAI

$$= 0,10 \times 9,85 \times 24,35 \times 1,00 = 23,98 \text{ m}^3$$

$$= 0,10 \times 9,85 \times 4,10 \times 1,00 = 4,04 \text{ m}^3$$

$$= 0,10 \times 2,25 \times 28,10 \times 1,00 = 6,32 \text{ m}^3$$

$$= 34,35 \text{ m}^3$$

URUGAN PASIR BW. PONDASI

ndasi Poer = $0,10 \times 1,50 \times 1,50 \times 14,00 = 3,15 \text{ m}^3$

$$= 0,10 \times 1,25 \times 1,25 \times 22,00 = 3,44 \text{ m}^3$$

i Menerus = $0,10 \times 1,00 \times 2,00 \times 9,00 \times 2,00 = 3,60 \text{ m}^3$

$$= 0,10 \times 1,00 \times 0,75 \times 2,00 \times 1,00 = 0,15 \text{ m}^3$$

$$= 0,10 \times 1,00 \times 2,90 \times 2,00 \times 3,00 = 1,74 \text{ m}^3$$

$$= 0,10 \times 1,00 \times 2,40 \times 1,00 \times 3,00 = 0,72 \text{ m}^3$$

$$= 0,10 \times 1,00 \times 2,10 \times 5,00 \times 1,00 = 1,05 \text{ m}^3$$

$$= 0,10 \times 1,00 \times 3,20 \times 7,00 \times 1,00 = 2,24 \text{ m}^3$$

$$= 0,10 \times 1,00 \times 3,95 \times 1,00 \times 1,00 = 0,40 \text{ m}^3$$

$$= 16,48 \text{ m}^3$$

PEKERJAAN PONDASI BT. KALI

ANSTAMPING

$$= 0,20 \times 1,00 \times 2,00 \times 9,00 \times 2,00 = 7,20 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 1,00 \times 0,75 \times 2,00 \times 1,00 = 0,30 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 1,00 \times 2,90 \times 2,00 \times 3,00 = 3,48 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 1,00 \times 2,40 \times 1,00 \times 3,00 = 1,44 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 1,00 \times 2,10 \times 5,00 \times 1,00 = 2,10 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 1,00 \times 3,20 \times 7,00 \times 1,00 = 4,48 \text{ m}^3$$

$$= 0,20 \times 1,00 \times 3,95 \times 1,00 \times 1,00 = 0,79 \text{ m}^3$$

$$= 19,79 \text{ m}^3$$

BALOK GANTUNG SELASAR 12/30

=	0,12	X	0,30	X	2,00	X	1,00	X	2,00	=	0,14	m ³
=	0,12	X	0,30	X	3,20	X	8,00	X	1,00	=	0,92	m ³

PLAT LUEVEL SELASAR tbl. 12

=	0,07	X	0,15	X	3,20	X	1,00	X	9,00	=	0,30	m ³
=	0,07	X	0,15	X	2,80	X	1,00	X	1,00	=	0,03	m ³
										=	0,33	m ³

BALOK BORDES 20/30

=	0,20	X	0,30	X	3,35					=	0,20	m ³
---	------	---	------	---	------	--	--	--	--	---	------	----------------

PLAT DAN TRAP TANGGA

=	0,12	X	1,20	X	4,20					=	0,60	m ³	
=	0,12	X	1,20	X	3,35					=	0,48	m ³	
=	0,12	X	1,20	X	3,95					=	0,57	m ³	
Trap	=	0,50	X	0,18	X	0,30	X	1,20	X	12,00	=	0,39	m ³
=	0,50	X	0,18	X	0,30	X	1,20	X	12,00	=	0,39	m ³	
										=	2,43	m ³	

PLAT BORDES

=	0,12	X	1,50	X	2,45					=	0,44	m ³
---	------	---	------	---	------	--	--	--	--	---	------	----------------

KONSOL BETON 12/15

- belakang	=	0,12	X	0,15	X	1,70	X	10,00	X	2,00	=	0,61	m ³
=	0,12	X	0,15	X	0,82	X	10,00	X	2,00	=	0,29	m ³	
man + kiri	=	0,12	X	0,15	X	1,70	X	5,00	X	1,00	=	0,15	m ³
=	0,12	X	0,15	X	0,82	X	5,00	X	1,00	=	0,07	m ³	
										=	1,13	m ³	

BETON LANTAI 2**BALOK LATEI 11/20**

=	0,11	X	0,20	X	3,35	X	2,00	X	5,00	=	0,74	m ³
=	0,11	X	0,20	X	2,85	X	1,00	X	5,00	=	0,31	m ³
=	0,11	X	0,20	X	2,90	X	2,00	X	9,00	=	1,15	m ³
										=	2,20	m ³

BALOK GANTUNG 12/30 TERAS

=	0,12	X	0,30	X	1,95	X	1,00	X	2,00	=	0,14	m ³
=	0,12	X	0,30	X	3,20	X	1,00	X	9,00	=	1,04	m ³

PLAT LUEVEL tbl. 7 CM TERAS

=	0,07	X	0,15	X	3,20	X	1,00	X	9,00	=	0,30	m ³
=	0,07	X	0,15	X	2,80	X	1,00	X	1,00	=	0,03	m ³
										=	0,33	m ³

KOLOM PRAKTIS 12/12

=	4,55	X	9,00							=	40,95	m ³
---	------	---	------	--	--	--	--	--	--	---	-------	----------------

KOLOM TERAS 30/40

=	0,30	X	0,40	X	4,10	X	6,00			=	2,95	m ³
---	------	---	------	---	------	---	------	--	--	---	------	----------------

KOLOM BETON 40/60

=	0,40	X	0,60	X	3,90	X	9,00	X	2,00	=	16,85	m ³
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	-------	----------------

BALOK INDUK 35/75

=	0,35	X	0,75	X	9,40	X	1,00	X	6,00	=	14,81	m ³
=	0,35	X	0,75	X	3,00	X	1,00	X	6,00	=	4,73	m ³
=	0,35	X	0,75	X	2,60	X	1,00	X	3,00	=	2,05	m ³
										=	21,58	m ³

BALOK ANAK 20/40

=	0,20	X	0,40	X	3,10	X	5,00	X	8,00	=	9,92	m ³
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	----------------

BALOK ANAK 11/20

=	0,11	x	0,20	x	2,80				=	0,06	m ³			
=	0,11	x	0,20	x	1,05	+	0,11	x	0,20	x	0,95	=	0,04	m ³
=	0,11	x	0,20	x	3,30				=	0,07	m ³			
=	0,11	x	0,20	x	1,05	+	0,11	x	0,20	x	0,95	=	0,04	m ³
									=	0,22	m ³			

BALOK LATEI 11/20

=	0,11	X	0,20	X	3,20	X	7,00	X	2,00		=	0,99	m ³
=	0,11	X	0,20	X	3,00	X	2,00	X	2,00		=	0,26	m ³
=	0,11	X	0,20	X	2,50	X	1,00	X	2,00		=	0,11	m ³
											=	1,36	m ³

PLAT DAN TRAP TANGGA

=	0,12	X	1,20	X	4,20				=	0,60	m ³			
=	0,12	X	1,20	X	3,35				=	0,48	m ³			
=	0,12	X	1,20	X	3,95				=	0,57	m ³			
Trap	=	0,50	X	0,18	X	0,30	X	1,20	X	12,00		=	0,39	m ³
	=	0,50	X	0,18	X	0,30	X	1,20	X	12,00		=	0,39	m ³
											=	2,43	m ³	

BALOK GANTUNG SELASAR 12/30

=	0,12	X	0,30	X	1,90	X	2,00	X	1,00		=	0,14	m ³
=	0,12	X	0,30	X	3,20	X	8,00	X	1,00		=	0,92	m ³
											=	1,06	m ³

RING BALK PAGAR

=	(1,95	X	2,00	+	3,20	X	8,00)x	0,11	x	0,15	=	0,49	m ³
---	---	------	---	------	---	------	---	------	----	------	---	------	---	------	----------------

PLAT LANTAI 2 TEBAL 12 CM

=	0,12	X	2,90	X	3,10	X	8,00	X	2,00		=	17,26	m ³
=	0,12	X	2,70	X	2,60	X	9,00				=	7,58	m ³
=	0,12	X	2,10	X	3,20	X	8,00				=	6,45	m ³
TANGGA	=	-0,12	X	3,00	X	3,30	X	1,00			=	-1,19	m ³
											=	30,11	m ³

BETON LANTAI 3**BALOK LATEI 15/20**

=	0,11	X	0,20	X	3,35	X	2,00	X	5,00		=	0,74	m ³
=	0,11	X	0,20	X	2,85	X	1,00	X	5,00		=	0,31	m ³
=	0,11	X	0,20	X	2,90	X	2,00	X	9,00		=	1,15	m ³
											=	2,20	m ³

KOLOM PRAKTIS 12/12

=	4,55	X	9,00						=	40,95	m ³
---	------	---	------	--	--	--	--	--	---	-------	----------------

KOLOM BETON 30/40

=	0,30	X	0,40	X	4,10	X	9,00		=	4,43	m ³
---	------	---	------	---	------	---	------	--	---	------	----------------

KOLOM BETON 40/60

=	0,40	X	0,60	X	4,10	X	9,00	X	2,00		=	17,71	m ³
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	--	---	-------	----------------

BALOK INDUK 35/75

=	0,35	X	0,75	X	9,40	X	6,00	X	1,00		=	14,81	m ³
											=	14,81	m ³

BALOK ANAK 20/40

=	0,20	X	0,40	X	3,10	X	5,00	X	7,00		=	8,68	m ³
=	0,20	X	0,40	X	2,30	X	5,00	X	1,00		=	0,92	m ³
=	0,20	X	0,40	X	3,10	X	5,00	X	9,00		=	11,16	m ³
											=	20,76	m ³

BALOK ANAK 11/20

=	0,11	x	0,20	x	2,80					=	0,06	m3		
=	0,11	x	0,20	x	1,05	+	0,11	x	0,20	x	0,95	=	0,04	m3
=	0,11	x	0,20	x	3,30							=	0,07	m3
=	0,11	x	0,20	x	1,05	+	0,11	x	0,20	x	0,95	=	0,04	m3
												=	0,22	m3

BALOK LATEI 11/20

=	0,11	X	0,20	X	3,20	X	7,00	X	2,00			=	0,99	m3
=	0,11	X	0,20	X	3,00	X	2,00	X	2,00			=	0,26	m3
=	0,11	X	0,20	X	2,50	X	1,00	X	2,00			=	0,11	m3
												=	1,36	m3

PLAT LANTAI 2 TEBAL 12 CM

=	0,12	X	2,90	X	3,10	X	8,00	X	2,00			=	17,26	m3
=	0,12	X	2,70	X	2,60	X	9,00					=	7,58	m3
=	0,12	X	2,10	X	3,20	X	8,00					=	6,45	m3
TANGGA	=	-0,12	X	3,00	X	3,30	X	1,00				=	-1,19	m3
												=	30,11	m3

BALOK GANTUNG TERAS 12/30

=	0,12	X	0,30	X	1,95	X	2,00					=	0,14	m3
=	0,12	X	0,30	X	3,20	X	8,00					=	0,92	m3
												=	1,06	m3

RING BALK 20/40

=	0,20	X	0,40	X	3,10	X	8,00	X	2,00			=	3,97	m3
=	0,20	X	0,40	X	3,00	X	2,00	X	2,00			=	0,96	m3
=	0,20	X	0,40	X	2,60	X	1,00	X	2,00			=	0,42	m3
												=	5,34	m3

RING BALK 11/20

=	0,10	X	0,20	x	3,00	X	5,00					=	0,30	m3
=	0,10	X	0,20	x	2,60	X	3,00					=	0,16	m3
=	0,10	X	0,20	x	1,00	X	2,00					=	0,04	m3
=	0,10	X	0,20	x	0,83	X	2,00					=	0,03	m3
												=	0,53	m3

LK 11/15	=	(1,95	X	2,00	+	3,20	X	8,00)x	0,11	x	0,15	=	0,49	m3
----------	---	---	------	---	------	---	------	---	------	----	------	---	------	---	------	----

PLAT DUDUKAN TANDON Tbl. 10 cm

=	0,10	X	1,30	X	2,80	+	0,10	X	1,05	X	1,44	X	2,00	=	0,66	m3
=	0,10	X	1,05	X	1,44	X	2,00							=	0,30	m3
														=	0,96	m3

PEKERJAAN PASANGAN**LANTAI 1****BATA MERAH 1 : 3**

KM / WC	=	1,90	X	1,60	X	2,00	+	1,90	X	1,85	X	1,00	=	9,60	m2			
	=	(1,90	X	1,35	X	2,00	+	1,90	X	1,85	X	1,00)X	3,00	=	25,94	m2
	=	0,70	X	3,10	X	7,00	X	1,00					=	15,19	m2			
	=	0,70	X	3,10	X	7,00	X	1,00					=	15,19	m2			
	=	0,70	X	3,00	X	2,00	X	2,00					=	8,40	m2			
	=	0,70	X	2,60	X	1,00	X	2,00					=	3,64	m2			
rah bordes	=	0,70	X	2,70	X	1,00	X	1,00					=	1,89	m2			
Pengurangan																		
usen pintu	=	-1,50	X	0,70	X	4,00	X	1,00					=	-4,20	m2			
	=	-0,30	X	1,72	X	1,00	X	1,00					=	-0,52	m2			
													=	75,12	m2			

LANTAI 2

BATA MERAH 1 : 3

KM / WC	=	1,50	X	1,35	X	2,00	+	1,50	X	1,85	X	1,00	=	6,83	m2		
	= (1,50	X	1,35	X	2,00	+	1,50	X	1,85	X	1,00) X	2,00	=	13,65	m2
	=	0,20	X	2,90	X	8,00	X	2,00	=				=	9,28	m2		
	=	0,20	X	2,90	X	7,00	X	1,00	=				=	4,06	m2		
Pagar	=	0,20	X	3,05	X	2,00	X	2,00	=				=	2,44	m2		
	=	0,20	X	1,95	X	1,00	X	2,00	=				=	0,78	m2		
k gantung	=	0,30	X	1,95	X	1,00	X	2,00	=				=	1,17	m2		
	=	0,30	X	3,10	X	8,00	X	1,00	=				=	7,44	m2		
Pengurangan																	
usen pintu	=	-1,50	X	0,70	X	3,00	X	1,00	=				=	-3,15	m2		
	=	-0,40	X	0,92	X	2,00	X	1,00	=				=	-0,74	m2		
	=	-0,40	X	1,72	X	2,00	X	1,00	=				=	-1,38	m2		
													=	40,38	m2		

LANTAI 3

BATA MERAH 1 : 3

KM / WC	=	1,50	X	1,35	X	2,00	+	1,50	X	1,85	X	1,00	=	6,83	m2		
	= (1,50	X	1,35	X	2,00	+	1,50	X	1,85	X	1,00) X	2,00	=	13,65	m2
	=	0,20	X	2,90	X	8,00	X	2,00	=				=	9,28	m2		
	=	0,20	X	2,90	X	7,00	X	1,00	=				=	4,06	m2		
Pagar	=	0,20	X	3,05	X	2,00	X	2,00	=				=	2,44	m2		
	=	0,20	X	1,95	X	1,00	X	2,00	=				=	0,78	m2		
k gantung	=	0,30	X	1,95	X	1,00	X	2,00	=				=	1,17	m2		
	=	0,30	X	3,10	X	8,00	X	1,00	=				=	7,44	m2		
Pengurangan																	
usen pintu	=	-1,50	X	0,70	X	3,00	X	1,00	=				=	-3,15	m2		
	=	-0,40	X	0,92	X	2,00	X	1,00	=				=	-0,74	m2		
	=	-0,40	X	1,72	X	2,00	X	1,00	=				=	-1,38	m2		
													=	40,38	m2		

LANTAI 1

BATA MERAH 1 : 6

KM / WC	=	3,50	X	1,35	X	2,00	+	3,50	X	1,85	X	1,00	=	15,93	m2		
	= (3,50	X	1,35	X	2,00	+	3,50	X	1,85	X	1,00) X	4,00	=	63,70	m2
	=	3,85	X	2,90	X	8,00	X	1,00	=				=	89,32	m2		
	=	3,85	X	2,90	X	7,00	X	1,00	=				=	78,16	m2		
	=	3,85	X	3,05	X	2,00	X	2,00	=				=	46,97	m2		
	=	3,85	X	2,55	X	1,00	X	2,00	=				=	19,64	m2		
ah bordes	=	0,50	X	3,07	X	1,84	+	1,47	X	1,84			=	5,53	m2		
ng Tangga	=	1,10	X	4,20	X	2,00	+	2,00	X	2,50	+	0,25	X	1,50	=	14,62	m2
k gantung	=	0,55	x	1,95	x	2,00	x	1,00	=				=	2,15	m2		
	=	0,55	x	3,20	x	8,00	x	1,00	=				=	14,08	m2		
Pengurangan																	
usen pintu	=	-2,88	X	1,68	X	1,00	X	1,00	=				=	-4,84	m2		
	=	-2,88	X	0,88	X	1,00	X	1,00	=				=	-2,53	m2		
1 KM/WC	=	-0,70	X	2,00	X	4,00	X	1,00	=				=	-5,60	m2		
jendela	=	-2,36	X	1,32	X	7,00	X	2,00	=				=	-43,61	m2		
BV	=	-0,48	X	0,92	X	1,00	X	1,00	=				=	-0,44	m2		
	=	-0,48	X	0,48	X	2,00	X	1,00	=				=	-0,46	m2		
													=	292,59	m2		

LANTAI 2

BATA MERAH 1 : 6

KM / WC	=	3,50	X	1,35	X	2,00	+	3,50	X	1,85	X	1,00	=	15,93	m2		
	= (3,50	X	1,35	X	2,00	+	3,50	X	1,85	X	1,00) X	3,00	=	47,78	m2
	=	3,85	X	2,90	X	7,00	X	2,00	=				=	156,31	m2		
	=	3,15	X	2,90	X	1,00	X	1,00	=				=	9,14	m2		
	=	3,85	X	3,05	X	2,00	X	3,00	=				=	70,46	m2		
	=	3,85	X	2,55	X	1,00	X	3,00	=				=	29,45	m2		
ing tangga	=	1,10	X	4,20	X	2,00	+	2,00	X	2,50	+	0,25	X	1,50	=	14,62	m2
agar teras	=	0,80	X	1,95	X	1,00	X	2,00	=				=	3,12	m2		
	=	0,80	X	3,20	X	1,00	X	8,00	=				=	20,48	m2		
k gantung	=	0,55	x	1,95	x	2,00	x	1,00	=				=	2,15	m2		
	=	0,55	x	3,20	x	8,00	x	1,00	=				=	14,08	m2		
Pengurangan																	
usen pintu	=	-2,38	X	2,78	X	2,00	X	2,00	=				=	-26,47	m2		
	=	-2,38	X	0,88	X	2,00	X	3,00	=				=	-12,57	m2		
	=	-2,00	X	0,70	X	2,00	X	3,00	=				=	-8,40	m2		
jendela	=	-2,44	X	1,38	X	10,00	X	1,00	=				=	-33,67	m2		
BV	=	-0,48	X	0,48	X	1,00	X	2,00	=				=	-0,46	m2		
	=	-0,48	X	0,68	X	1,00	X	1,00	=				=	-0,33	m2		
													=	301,60	m2		

LANTAI 3

BATA MERAH 1 : 6

KM / WC	=	3,85	X	1,35	X	2,00	+	3,85	X	1,85	X	1,00	=	17,52	m2			
	=	(3,85	X	1,35	X	2,00	+	3,85	X	1,85	X	1,00) X	3,00	=	52,55	m2
	=	3,85	X	2,90	X	7,00	X	2,00					=	156,31	m2			
	=	2,65	X	2,90	X	1,00	X	1,00					=	7,69	m2			
	=	3,85	X	3,05	X	2,00	X	3,00					=	70,46	m2			
	=	3,85	X	2,55	X	1,00	X	3,00					=	29,45	m2			
agar teras	=	0,80	X	1,95	X	1,00	X	2,00					=	3,12	m2			
	=	0,80	X	3,20	X	1,00	X	8,00					=	20,48	m2			
k gantung	=	0,55	x	1,95	x	2,00	x	1,00					=	2,15	m2			
	=	0,55	x	3,20	x	8,00	x	1,00					=	14,08	m2			
Pengurangan																		
usen pintu	=	-2,62	X	1,72	X	2,00	X	1,00					=	-9,01	m2			
	=	-2,62	X	0,92	X	1,00	X	1,00					=	-2,41	m2			
jendela	=	-2,44	X	1,38	X	10,00	X	1,00					=	-33,67	m2			
BV	=	-0,52	X	0,98	X	1,00	X	1,00					=	-0,51	m2			
	=	-0,52	X	0,72	X	1,00	X	1,00					=	-0,37	m2			
													=	327,82	m2			

PEKERJAAN ACIAN

LANTAI 1

ston 30/40	=	0,40	x	4,00	x	9,00	x	1,00					=	14,40	m2
	=	0,40	x	3,50	x	6,00	x	4,00					=	33,60	m2
	=	0,30	x	4,00	x	1,00	x	3,00					=	3,60	m2
	=	0,30	x	3,50	x	1,00	x	3,00					=	3,15	m2
	=	0,15	x	3,50	x	2,00	x	6,00					=	6,30	m2
ston 40/60	=	0,40	x	3,50	x	2,00	x	6,00					=	16,80	m2
	=	0,40	x	3,50	x	1,00	x	6,00					=	8,40	m2
	=	0,40	x	4,00	x	1,00	x	6,00					=	9,60	m2
blok 30/40	=	0,40	x	2,00	x	1,00	x	1,00					=	0,80	m2
	=	0,40	x	3,10	x	2,00	x	1,00					=	2,48	m2
	=	0,40	x	2,60	x	1,00	x	1,00					=	1,04	m2
	=	0,40	x	3,10	x	8,00	x	2,00					=	19,84	m2
													=	120,01	m2

LANTAI 2

ston 30/40	=	0,40	x	3,50	x	5,00	x	8,00					=	56,00	m2
	=	0,40	x	3,50	x	1,00	x	2,00					=	2,80	m2
	=	0,30	x	4,00	x	9,00	x	3,00					=	32,40	m2
	=	0,30	x	3,50	x	1,00	x	3,00					=	3,15	m2
	=	0,15	x	3,50	x	2,00	x	6,00					=	6,30	m2
ston 40/60	=	0,40	x	3,50	x	2,00	x	6,00					=	16,80	m2
	=	0,40	x	3,50	x	1,00	x	6,00					=	8,40	m2
	=	0,40	x	4,00	x	1,00	x	6,00					=	9,60	m2
blok 30/40	=	0,40	x	2,00	x	1,00	x	1,00					=	0,80	m2
	=	0,40	x	3,10	x	2,00	x	1,00					=	2,48	m2
	=	0,40	x	2,60	x	1,00	x	1,00					=	1,04	m2
	=	0,40	x	3,10	x	8,00	x	2,00					=	19,84	m2
													=	159,61	m2

LANTAI 3

ston 30/40	=	0,40	x	3,50	x	2,00	x	3,00					=	8,40	m2
	=	0,40	x	3,50	x	1,00	x	2,00					=	2,80	m2
	=	0,30	x	4,00	x	1,00	x	3,00					=	3,60	m2
	=	0,30	x	3,50	x	1,00	x	3,00					=	3,15	m2
	=	0,15	x	3,50	x	2,00	x	6,00					=	6,30	m2
ston 40/60	=	0,40	x	3,50	x	2,00	x	6,00					=	16,80	m2
	=	0,40	x	3,50	x	1,00	x	6,00					=	8,40	m2
	=	0,40	x	4,00	x	1,00	x	6,00					=	9,60	m2
blok 30/40	=	0,40	x	2,00	x	1,00	x	1,00					=	0,80	m2
	=	0,40	x	3,10	x	2,00	x	1,00					=	2,48	m2
	=	0,40	x	2,60	x	1,00	x	1,00					=	1,04	m2
	=	0,40	x	3,10	x	8,00	x	2,00					=	19,84	m2
													=	83,21	m2

PEKERJAAN BENANGAN**LANTAI 1**

KOLOM	=	4,90	x	2,00	x	4,00	=	39,20	m'							
	=	4,90	x	2,00	x	8,00	=	78,40	m'							
	=	3,60	x	3,00	x	2,00	=	21,60	m'							
	=	3,60	x	2,00	x	3,00	x	2,00	=	43,20	m'					
	=	3,60	x	2,00	x	6,00	x	2,00	=	86,40	m'					
	=	3,60	x	4,00	x	8,00	=	115,20	m'							
ISEN PJ 1	=	(2,46	+	2,58)	x	2,00	x	1,00	=	15,24	m'			
J 1	=	(1,22	+	2,36)	x	2,00	x	2,00	x	13,00	=	186,16	m'	
P 1	=	(0,88	+	2,04)	x	2,00)	x	2,00	x	1,00	=	9,92	m'
P 2	=	(0,70	+	2,00)	x	2,00)	x	2,00	x	4,00	=	37,60	m'
BV 1	=	(0,48	+	0,48)	x	2,00	x	2,00	=	3,84	m'			
BV 2	=	(0,48	+	0,68)	x	2,00	x	1,00	=	2,32	m'			
K INDUK	=	3,00	x	2,00	x	2,00	=	12,00	m'							
AK ANAK	=	3,10	x	2,00	x	8,00	=	49,60	m'							
ANTUNG	=	3,20	x	3,00	x	8,00	=	76,80	m'							
TANGGA	=	4,20	x	2,00	x	2,00	x	2,00	=	33,60	m'					
	=	1,15	x	2,00	x	2,00	=	4,60	m'							
	=	2,50	x	2,00	x	1,00	=	5,00	m'							
	=						=	820,68	m'							

LANTAI 2

KOLOM	=	4,90	x	2,00	x	4,00	=	39,20	m'							
	=	4,90	x	2,00	x	8,00	=	78,40	m'							
	=	3,60	x	3,00	x	2,00	=	21,60	m'							
	=	3,60	x	2,00	x	3,00	x	2,00	=	43,20	m'					
	=	3,60	x	2,00	x	6,00	x	2,00	=	86,40	m'					
	=	3,60	x	4,00	x	8,00	=	115,20	m'							
NTU PJ 1	=	(2,58	+	2,38)	x	2,00	x	2,00	=	29,36	m'			
J 1	=	(0,92	+	2,36)	x	2,00	x	2,00	x	10,00	=	131,20	m'	
P 1	=	(0,88	+	2,04)	x	2,00)	x	2,00	x	2,00	=	19,84	m'
P 2	=	(0,70	+	2,00)	x	2,00)	x	2,00	x	3,00	=	28,20	m'
BV 1	=	(0,48	+	0,48)	x	2,00	x	2,00	=	3,84	m'			
BV 2	=	(0,48	+	0,68)	x	2,00	x	1,00	=	2,32	m'			
ANTUNG	=	3,20	x	3,00	x	8,00	=	76,80	m'							
TANGGA	=	4,20	x	2,00	x	2,00	x	2,00	=	33,60	m'					
	=	1,15	x	2,00	x	2,00	=	4,60	m'							
	=	2,50	x	2,00	x	1,00	=	5,00	m'							
	=						=	718,76	m'							

LANTAI 3

KOLOM	=	4,90	x	2,00	x	4,00	=	39,20	m'							
	=	4,90	x	2,00	x	8,00	=	78,40	m'							
	=	3,60	x	3,00	x	2,00	=	21,60	m'							
	=	3,60	x	2,00	x	3,00	x	2,00	=	43,20	m'					
	=	3,60	x	2,00	x	6,00	x	2,00	=	86,40	m'					
	=	3,60	x	4,00	x	8,00	=	115,20	m'							
NTU PJ 1	=	(2,58	+	2,38)	x	2,00	x	2,00	=	29,36	m'			
J 1	=	(0,92	+	2,36)	x	2,00	x	2,00	x	12,00	=	157,44	m'	
P 1	=	(0,88	+	2,04)	x	2,00)	x	2,00	x	1,00	=	9,92	m'
P 2	=	(0,70	+	2,00)	x	2,00)	x	2,00	x	3,00	=	28,20	m'
BV 1	=	(0,48	+	0,48)	x	2,00	x	2,00	=	3,84	m'			
BV 2	=	(0,48	+	0,68)	x	2,00	x	1,00	=	2,32	m'			
ANTUNG	=	3,20	x	3,00	x	8,00	=	76,80	m'							
TANGGA	=	4,20	x	2,00	x	2,00	x	2,00	=	33,60	m'					
	=	1,15	x	2,00	x	2,00	=	4,60	m'							
	=	2,50	x	2,00	x	1,00	=	5,00	m'							
	=						=	735,08	m'							

PEKERJAAN KUSEN PINTU, JENDELA DAN PENGUNCI**LANTAI 1****Tipe PJ 1**

Kusen	=	2,38	X	4,00	+	0,51	X	6,00	+	1,40	X	2,00	+	=	15,78	m1
		0,40	X	1,00												
Baun pintu	=	0,70	x	1,90	x	2,00	=	2,66	m2							
Baun jendela	=	0,51	x	1,85	x	2,00	=	1,89	m2							

$$\begin{aligned}
 \text{ling 5 mm} &= 0,42 \times 0,53 \times 2,00 &= 0,45 \text{ m2} \\
 &= 0,42 \times 0,70 \times 2,00 &= 0,59 \text{ m2} \\
 &= 0,42 \times 1,75 \times 2,00 &= 1,47 \text{ m2} \\
 &= 0,60 \times 0,85 \times 2,00 \times 2,00 &= 2,04 \text{ m2} \\
 & &= \mathbf{4,54} \text{ m2}
 \end{aligned}$$

Karet sponing

$$\begin{aligned}
 &= (0,40 \times 2,00 + 0,51 \times 2,00) \times 2,00 &= 3,64 \text{ m}^2 \\
 &= (0,40 \times 2,00 + 0,68 \times 2,00) \times 2,00 &= 4,32 \text{ m}^2 \\
 &= (0,58 \times 2,00 + 0,83 \times 2,00) \times 2,00 &= 5,64 \text{ m}^2 \\
 &= (0,39 \times 2,00 + 1,79 \times 2,00) \times 2,00 &= 8,72 \text{ m}^2 \\
 & &= \mathbf{22,32} \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

TYPE P 1

$$\text{Kusen} = 1,94 \times 2,00 + 0,80 \times 1,00 = 4,68 \text{ m}^2$$

$$\text{Multiplek} = 0,80 \times 1,90 \times 1,00 = 1,52 \text{ m2}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ling 5 mm} &= 0,22 \times 0,32 &= 0,07 \text{ m2} \\
 & &= \mathbf{0,07} \text{ m2}
 \end{aligned}$$

$$\text{at sponing} = 0,20 \times 2,00 + 0,30 \times 2,00 = 1,00 \text{ m}^2$$

CAT DAUN PINTU

$$= 0,80 \times 1,90 \times 2,00 = 3,04 \text{ m2}$$

$$\text{KM/WC) = 3,00 bh}$$

TYPE P 3

$$\text{Kusen} = 1,98 \times 2,00 + 0,70 \times 2,00 = 5,36 \text{ m}^2$$

$$\text{Multiplek} = 0,70 \times 1,90 \times 2,00 = 2,66 \text{ m2}$$

$$\text{ling 5 mm} = 0,22 \times 0,32 \times 2,00 = 0,14 \text{ m2}$$

CAT DAUN PINTU

$$= 0,70 \times 1,90 \times 2,00 \times 2,00 = 5,32 \text{ m2}$$

TYPE J 1

$$\text{Kusen} = 1,22 \times 4,00 + 0,70 \times 3,00 \times 2,00 + 0,80 \times 3,00 = 11,48 \text{ m}^2$$

$$\text{an jendela} = 0,40 \times 0,70 \times 2,00 + 0,70 \times 0,70 \times 2,00 = 1,54 \text{ m2}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ling 5 mm} &= 0,42 \times 0,72 \times 2,00 + 0,42 \times 0,82 &= 0,95 \text{ m2} \\
 &= 0,64 \times 0,66 \times 2,00 + 0,72 \times 0,82 &= 1,44 \text{ m2} \\
 & &= 2,38 \text{ m2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{at sponing} &= (0,32 + 0,62) \times 2,00 \times 2,00 + (0,40 + 0,80) \times 2,00 &= 6,16 \text{ m}^2 \\
 &= (0,62 + 0,62) \times 2,00 \times 2,00 + (0,70 + 0,80) \times 2,00 &= 7,96 \text{ m}^2 \\
 & &= 14,12 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

TYPE BV 1

$$\text{Kusen} = 0,48 \times 2,00 + 0,40 \times 2,00 = 1,76 \text{ m}^2$$

$$\text{ling 5 mm} = 0,31 \times 0,42 \times 2,00 = 0,26 \text{ m2}$$

$$\text{at sponing} = (0,30 \times 2,00 + 0,40) \times 2,00 = 2,00 \text{ m}^2$$

TYPE BV 2

$$\text{Kusen} = 0,48 \times 2,00 + 0,70 \times 2,00 = 2,36 \text{ m'}$$

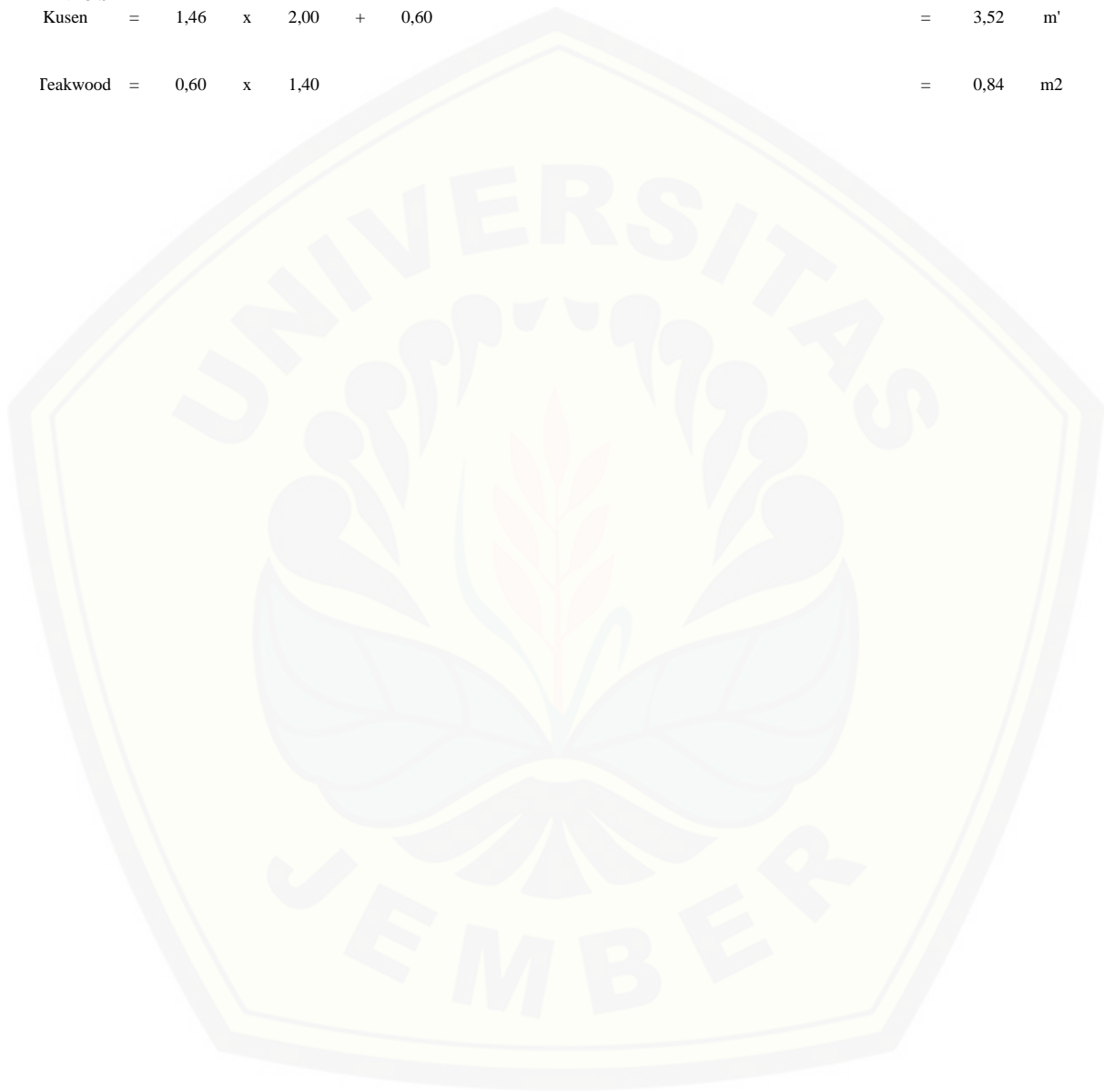
$$\text{Lapis 5 mm} = 0,31 \times 0,62 \times 2,00 = 0,38 \text{ m}^2$$

$$\text{Lapis sponing} = (0,30 \times 2,00 + 0,60) \times 2,00 = 2,40 \text{ m'}$$

PINTU SHAFT

$$\text{Kusen} = 1,46 \times 2,00 + 0,60 = 3,52 \text{ m'}$$

$$\text{Lapis oakwood} = 0,60 \times 1,40 = 0,84 \text{ m}^2$$



DINDING PARTISI**TYPE PR 1**

$$\text{Kusen} = 1,28 \times 2,00 + 1,20 + 1,12 \times 2,00 = 6,00 \text{ m}'$$

$$\text{Kard 6 mm} = 0,52 \times 1,22 \times 2,00 = 1,27 \text{ m}^2$$

$$\text{Net sponing} = (0,54 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 = 6,96 \text{ m}'$$

$$\text{Net tembok} = 0,54 \times 1,20 \times 2,00 \times 2,00 = 2,59 \text{ m}^2$$

TYPE PR 2

$$\text{Kusen} = 1,28 \times 2,00 + 1,20 \times 3,00 + 1,90 \times 2,00 = 9,96 \text{ m}'$$

$$\text{Kard 6 mm} = 0,31 \times 1,22 \times 2,00 + 0,62 \times 1,22 \times 2,00 = 2,27 \text{ m}^2$$

$$\text{Net sponing} = (0,29 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 = 5,96 \text{ m}'$$

$$= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 = 7,20 \text{ m}'$$

$$= 13,16 \text{ m}'$$

$$\text{Net tembok} = 0,29 \times 1,20 \times 2,00 + 0,60 \times 1,20 \times 2,00 = 2,14 \text{ m}^2$$

TYPE PR 3

$$\text{Kusen} = 1,28 \times 2,00 + 1,20 \times 3,00 + 1,92 \times 2,00 = 10,00 \text{ m}'$$

$$\text{Kard 6 mm} = 0,32 \times 1,22 \times 2,00 + 0,62 \times 1,22 \times 2,00 = 2,29 \text{ m}^2$$

$$\text{Net sponing} = (0,30 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 = 6,00 \text{ m}'$$

$$= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 = 7,20 \text{ m}'$$

$$= 13,20 \text{ m}'$$

$$\text{Net tembok} = 0,30 \times 1,20 \times 2,00 + 0,60 \times 1,20 \times 2,00 = 2,16 \text{ m}^2$$

TYPE PR 4

$$\text{Kusen} = 1,28 \times 2,00 + 1,20 \times 3,00 + 2,02 \times 2,00 = 10,20 \text{ m}'$$

$$\text{Kard 6 mm} = 0,37 \times 1,22 \times 2,00 + 0,62 \times 1,22 \times 2,00 = 2,42 \text{ m}^2$$

$$\text{Net sponing} = (0,35 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 = 6,20 \text{ m}'$$

$$= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 = 7,20 \text{ m}'$$

$$= 13,40 \text{ m}'$$

$$\text{Net tembok} = 0,35 \times 1,20 \times 2,00 + 0,60 \times 1,20 \times 2,00 = 2,28 \text{ m}^2$$

TYPE PR 5

$$\text{Kusen} = 1,28 \times 2,00 + 0,55 \times 2,00 = 3,66 \text{ m}'$$

$$\text{Kard 6 mm} = 0,57 \times 1,22 \times 2,00 = 1,39 \text{ m}'$$

$$\text{Net sponing} = (0,55 + 1,20) \times 2,00 = 3,50 \text{ m}^2$$

$$\text{Net tembok} = 0,55 \times 1,20 \times 2,00 = 1,32 \text{ m}^2$$

TYPE PR 6

$$\begin{aligned} \text{Kusen} &= 3,45 \times 2,00 + 3,37 \times 3,00 + 1,42 + 2,40 + 1,24 = 22,07 \text{ m}^{\prime} \\ &= 0,24 \times 2,00 + 0,60 \times 2,00 \times 2,00 + 0,60 + 0,20 = 6,04 \text{ m}^{\prime} \\ &= 0,84 = 28,11 \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ard 6 mm} &= 0,24 \times 1,18 \times 2,00 + 0,24 \times 1,29 \times 2,00 = 1,19 \text{ m}^2 \\ &= 0,24 \times 0,84 \times 2,00 = 0,40 \text{ m}^2 \\ &= (0,60 \times 1,18 \times 2,00 + 0,60 \times 1,29 \times 2,00) \times 2,00 = 5,93 \text{ m}^2 \\ &= 0,60 \times 0,84 \times 2,00 \times 2,00 = 2,02 \text{ m}^2 \\ &= 0,49 \times 0,60 \times 2,00 = 0,59 \text{ m}^2 \\ &= 0,49 \times 0,20 \times 2,00 = 0,20 \text{ m}^2 \\ &= 0,84 \times 0,20 \times 2,00 = 0,34 \text{ m}^2 \\ &= 10,65 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{et sponing} &= (0,24 + 1,18) \times 2,00 + (0,24 + 1,29) \times 2,00 = 5,90 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,24 + 0,84) \times 2,00 = 2,16 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 1,18) \times 2,00 \times 2,00 = 7,12 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 1,29) \times 2,00 \times 2,00 = 7,56 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,84) \times 2,00 \times 3,00 = 8,64 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,84) \times 2,00 \times 2,00 = 5,76 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,49) \times 2,00 \times 1,00 = 2,18 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,20 + 0,84) \times 2,00 \times 1,00 = 2,08 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,20 + 0,49) \times 2,00 \times 1,00 = 1,38 \text{ m}^{\prime} \\ &= 42,78 \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{at tembok} &= 0,24 \times 1,18 \times 2,00 + 0,24 \times 1,29 \times 2,00 = 1,19 \text{ m}^2 \\ &= 0,24 \times 0,84 \times 2,00 = 0,40 \text{ m}^2 \\ &= (0,60 \times 1,18 \times 2,00 + 0,60 \times 1,29 \times 2,00) \times 2,00 = 5,93 \text{ m}^2 \\ &= 0,60 \times 0,84 \times 2,00 \times 2,00 = 2,02 \text{ m}^2 \\ &= 0,49 \times 0,60 \times 2,00 = 0,59 \text{ m}^2 \\ &= 0,49 \times 0,20 \times 2,00 = 0,20 \text{ m}^2 \\ &= 0,84 \times 0,20 \times 2,00 = 0,34 \text{ m}^2 \\ &= 10,65 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

TYPE PR 7

$$\begin{aligned} \text{Kusen} &= 3,45 \times 2,00 + 1,92 \times 2,00 + 3,37 \times 3,00 = 10,74 \text{ m}^{\prime} \\ &= 0,60 \times 2,00 \times 2,00 + 0,30 \times 2,00 \times 2,00 = 3,60 \text{ m}^{\prime} \\ &= 14,34 \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ard 6 mm} &= 2,00 \times 3,45 \times 2,00 = 13,80 \text{ m}^2 \\ &= 13,80 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{et sponing} &= (0,30 + 1,20) \times 2,00 \times 4,00 = 12,00 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 4,00 = 14,40 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,89) \times 2,00 \times 2,00 = 5,96 \text{ m}^{\prime} \\ &= 32,36 \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{at tembok} &= 2,00 \times 3,45 \times 2,00 = 13,80 \text{ m}^2 \\ &= 13,80 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

TYPE PR 8

$$\begin{aligned} \text{Kusen} &= 3,45 \times 2,00 + 3,37 \times 14,00 + 9,32 \times 2,00 = 72,72 \text{ m}^{\prime} \\ &= 0,48 \times 2,00 \times 2,00 + 0,60 \times 13,00 \times 2,00 = 17,52 \text{ m}^{\prime} \\ &= 90,24 \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ard 6 mm} &= 3,45 \times 9,40 \times 2,00 = 64,86 \text{ m}^2 \\ &= 64,86 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{et sponing} &= (0,40 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 \times 2,00 = 12,80 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 13,00 \times 2,00 = 93,60 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,89 + 0,48) \times 2,00 \times 2,00 \times 1,00 = 5,48 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,89 + 0,60) \times 2,00 \times 13,00 \times 1,00 = 38,74 \text{ m}^{\prime} \\ &= 150,62 \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{at tembok} &= 3,45 \times 9,40 \times 2,00 = 64,86 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{64,86} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

TYPE PR 9

$$\begin{aligned} \text{Kusen} &= 3,45 \times 5,00 + 2,33 \times 2,00 = 21,91 \text{ m}^{\prime} \\ &= 0,60 \times 4,00 + 4,00 + 0,60 \times 3,00 + 0,20 \times 3,00 = 12,00 \text{ m}^{\prime} \\ &= \mathbf{33,91} \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jard 6 mm} &= 0,93 \times 1,42 \times 2,00 + 2,62 \times 3,45 \times 2,00 = 20,72 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{20,72} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bat sponing} &= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 4,00 \times 2,00 = 28,80 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,93) \times 2,00 \times 5,00 \times 1,00 = 15,30 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,40) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 2,00 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,20 + 0,93) \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 = 1,13 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,20 + 0,40) \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 = 0,60 \text{ m}^{\prime} \\ &= \mathbf{47,83} \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bat tembok} &= 0,93 \times 1,42 \times 2,00 + 2,62 \times 3,45 \times 2,00 = 20,72 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{20,72} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

TYPE PR 9

$$\begin{aligned} \text{Kusen} &= 3,45 \times 5,00 + 1,42 \times 2,00 + 0,20 \times 3,00 = 20,69 \text{ m}^{\prime} \\ &= 0,60 \times 4,00 + 4,00 + 0,60 \times 3,00 = 11,40 \text{ m}^{\prime} \\ &= \mathbf{32,09} \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jard 6 mm} &= 0,93 \times 1,42 \times 2,00 + 2,40 \times 3,45 \times 2,00 = 19,20 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{19,20} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bat sponing} &= (0,20 + 0,93) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 2,26 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,20 + 0,40) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 1,20 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,93) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 3,06 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,40 + 0,60) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 2,00 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,93) \times 2,00 \times 4,00 \times 1,00 = 12,24 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 4,00 \times 2,00 = 28,80 \text{ m}^{\prime} \\ &= \mathbf{49,56} \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

Pengecatan kalsiboard

$$\begin{aligned} &= 0,93 \times 1,42 \times 2,00 + 2,40 \times 3,45 \times 2,00 = 19,20 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{19,20} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

TYPE PR 9'

$$\begin{aligned} \text{Kusen} &= 3,45 \times 5,00 + 1,42 \times 2,00 + 0,24 \times 3,00 = 20,81 \text{ m}^{\prime} \\ &= 0,60 \times 4,00 + 4,00 + 0,60 \times 3,00 = 11,40 \text{ m}^{\prime} \\ &= \mathbf{32,21} \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jard 6 mm} &= 0,93 \times 1,42 \times 2,00 + 2,40 \times 3,45 \times 2,00 = 19,20 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{19,20} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bat sponing} &= (0,20 + 0,93) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 2,26 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,20 + 0,40) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 1,20 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,93) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 3,06 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,40 + 0,60) \times 2,00 \times 1,00 \times 1,00 = 2,00 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 0,93) \times 2,00 \times 4,00 \times 1,00 = 12,24 \text{ m}^{\prime} \\ &= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 4,00 \times 2,00 = 28,80 \text{ m}^{\prime} \\ &= \mathbf{49,56} \text{ m}^{\prime} \end{aligned}$$

Pengecatan kalsiboard

$$\begin{aligned} &= 0,93 \times 1,42 \times 2,00 + 2,40 \times 3,45 \times 2,00 = 19,20 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{19,20} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

TYPE PR 10

$$\text{Kusen} = 3,45 \times 7,00 + 0,24 \times 4,00 \times 2,00 + 0,60 \times 16,00 = \mathbf{35,67} \text{ m}^{\prime}$$

$$\begin{aligned} \text{Jard 6 mm} &= 1,55 \times 9,40 \times 2,00 = 29,14 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{29,14} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{et sponing} &= (0,24 + 1,20) \times 2,00 \times 2,00 \times 2,00 = 11,52 \text{ m}^3 \\ &= (0,60 + 1,20) \times 2,00 \times 4,00 \times 2,00 = 28,80 \text{ m}^3 \\ &= (0,60 + 0,89) \times 2,00 \times 4,00 \times 1,00 = 11,92 \text{ m}^3 \\ &= \mathbf{52,24} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pengecatan kalsiboard} &= 1,55 \times 9,40 \times 2,00 = 29,14 \text{ m}^2 \\ &= 29,14 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

TYPE PR 11

$$\begin{aligned} \text{Rangka Besi C 150.50.20.3.2} &= 40,60 \text{ kg} \\ &= 9,40 \times 2,00 \times 2,00 \times 3,38 = 127,21 \text{ kg} \\ &= 1,18 \times 2,00 \times 9,00 \times 3,38 = 71,86 \text{ kg} \\ &= \mathbf{199,08} \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penggantung besi L. 30.30.3} &= 8,16 \text{ kg} \\ &= 2,92 \times 2,00 \times 1,36 + 4,67 \times 2,00 \times 1,36 = 20,64 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kalsiboard 6 mm} &= 1,55 \times 9,40 \times 2,00 = 29,14 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Pintu panel} = 0,60 \times 2,38 \times 7,00 \times 2,00 = 19,99 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Stoper Kayu 5/8} &= 0,05 \times 0,08 \times 2,53 = 0,01 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\text{Rel Gantung Wina 6 mtr} = 2,00 \text{ set}$$

$$\text{Engsel pintu} = 7,00 \times 3,00 \times 2,00 = 42,00 \text{ set}$$

$$\text{Kunci pintu} = 2,00 \text{ set}$$

$$\text{Handel pintu} = 4,00 \text{ set}$$

$$\text{Grendel pintu} = 7,00 \times 2,00 \times 2,00 = 28,00 \text{ bh}$$

$$\text{Cat tenbok} = 1,48 \times 9,40 \times 2,00 = 27,82 \text{ m}^2$$

$$\text{Cat kayu} = 19,99 \times 2,00 = 39,98 \text{ m}^2$$

RILLING TANGGA

$$\text{PIPA } \varnothing 3' = 1,10 \times 4,00 + 4,20 = 8,60 \text{ M}^3$$

$$\text{PIPA } \varnothing 2' = 1,40 \times 2,00 \times 3,00 = 8,40 \text{ M}^3$$

$$\text{IPA } \varnothing 1,5' = (0,83 \times 2,00 + 0,98 + 1,68) \times 3,00 = 12,96 \text{ M}^3$$

LUASAN PAGAR TANGGA

$$= 1,10 \times 3,60 \times 2,00 + 1,10 \times 0,60 = 8,58 \text{ M}^2$$

PEKERJAAN LANTAI KERAMIK

LANTAI 1

Keramik 40x40

$$\begin{aligned} \text{n ruangan} &= 9,85 \times 24,35 = 239,85 \text{ m}^2 \\ \text{Dapur} &= 2,15 \times 3,85 - 0,60 \times 2,50 = 6,78 \text{ m}^2 \\ \text{Selasar} &= 2,40 \times 28,00 = 67,20 \text{ m}^2 \\ \text{Pagar tangga} &= 0,30 \times 1,15 \times 12,00 \times 2,00 + 1,15 \times 2,85 = 11,56 \text{ m}^2 \\ \text{Pagar} &= 0,18 \times 1,15 \times 12,00 \times 2,00 = 4,97 \text{ m}^2 \\ \text{1 KM/WC} &= 2,10 \times 6,35 = 13,34 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{343,69} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Lantai KM/WC

=	1,60	x	2,15	x	1,00	-	0,40	x	0,50	x	1,00	=	3,24	m2
=	1,35	x	2,15	x	1,00	-	0,40	x	0,50	x	1,00	=	2,70	m2
												=	5,94	m2

Keramik Dinding 20x25 KM/WC

= (	1,60	x	1,75	x	2,00	+	2,15	x	1,75	x	2,00	) x	2,00	=	22,05	m2
= (	1,35	x	1,75	x	2,00	+	2,15	x	1,75	x	2,00	) x	1,00	=	11,03	m2
rgan pintu	=	-0,82	x	1,75	x	3,00								=	-4,31	m2
														=	28,77	m2

Keramik meja dapur 30x30

=	0,60	x	3,35	-	0,10	x	0,35	-	0,10	X	0,10	=	1,97	m2
			0,95		2,38									

Keramik didning meja dapur 25x40

=	0,95	x	3,35									=	3,18	m2
---	------	---	------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	------	----

LANTAI 2

Keramik 40x40

n ruangan	=	9,85	x	24,35								=	239,85	m2	
Selasar	=	2,25	x	28,75								=	64,69	m2	
1 KM/WC	=	2,40	x	5,25								=	12,60	m2	
rap tangga	=	0,30	x	1,15	x	12,00	x	2,00	+	1,15	X	2,85	=	11,56	m2
	=	0,18	x	1,15	x	12,00	x	2,00					=	4,97	m2
													=	333,66	m2

Keramik dinding 25x40

= (	1,35	x	1,75	x	2,00	+	2,15	x	1,75	x	2,00	) x	1,00	=	11,03	m2
= (	1,60	x	1,75	x	2,00	+	2,15	x	1,75	x	2,00	) x	2,00	=	22,05	m2
rgan pintu	=	-0,82	x	1,75	x	3,00								=	-4,31	m2
														=	28,77	m2

Lantai KM/WC

=	1,60	x	2,15	x	1,00	-	0,40	x	0,50	x	1,00	=	3,24	m2
=	1,35	x	2,15	x	1,00	-	0,40	x	0,50	x	1,00	=	2,70	m2
												=	5,94	m2

LANTAI 3

Keramik 30x30

n ruangan	=	9,85	x	24,35								=	239,85	m2
Selasar	=	2,25	x	28,75								=	64,69	m2
1 KM/WC	=	2,40	x	5,25								=	12,60	m2
ing tangga	=	-2,65	x	4,60								=	-12,19	m2
												=	317,14	m2

Keramik dinding 20x25

= (	1,35	x	1,75	x	2,00	+	2,15	x	1,75	x	2,00	) x	1,00	=	11,03	m2
= (	1,60	x	1,75	x	2,00	+	2,15	x	1,75	x	2,00	) x	2,00	=	22,05	m2
rgan pintu	=	-0,82	x	1,75	x	3,00								=	-4,31	m2
														=	28,77	m2

Lantai KM/WC

=	1,60	x	2,15	x	1,00	-	0,40	x	0,50	x	1,00	=	3,24	m2
=	1,35	x	2,15	x	1,00	-	0,40	x	0,50	x	1,00	=	2,70	m2
												=	5,94	m2

PEKERJAAN PLAFOND

LANTAI 1

n ruangan	=	9,85	X	24,35								=	239,85	m2
Selasar	=	2,25	X	27,85								=	62,66	m2
KM/WC	=	1,35	X	2,15	x	4,00						=	11,61	m2
1 KM/WC	=	1,30	X	6,00								=	7,80	m2
												=	321,92	m2

LANTAI 2

n ruangan	=	9,85	X	24,35								=	239,85	m2
Selasar	=	2,25	X	27,85								=	62,66	m2
KM/WC	=	1,35	X	2,15	x	4,00						=	11,61	m2
1 KM/WC	=	1,30	X	4,50								=	5,85	m2
												=	319,97	m2

LANTAI 3															
n ruangan	=	9,85	X	24,35						=	239,85	m2			
Selasar	=	2,40	X	27,85						=	66,84	m2			
1 KM/WC	=	1,35	X	2,15	x	4,00				=	11,61	m2			
1 KM/WC	=	1,30	X	4,50						=	5,85	m2			
Over steak	=	1,50	X	31,00	X	2,00	+	1,50	X	10,00	x	2,00	=	123,00	m2
										=	447,15	m2			

LIST GYPSUM

LANTAI 1													
n ruangan	=	(	9,85	+	24,35	)	x	2,00		=	68,40	m'
1 KM/WC	=	(	1,30	+	6,00	)	x	2,00		=	14,60	m'
1 KM/WC	=	(1,60	+	2,15)	x	2,00	x	2,00	=	15,00	m'
	=	(1,35	+	2,15)	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m'
Selasar	=	(	2,25	+	27,85	)	x	2,00		=	60,20	m'
										=	165,20	m'	

LANTAI 2															
n ruangan	=	(	1,73	+	2,41	)	x	2,00	x	4,00	x	2,00	=	66,08	m'
	=	(	2,96	+	9,85	)	x	2,00					=	25,62	m'
	=	(	6,92	+	9,85	)	x	2,00					=	33,54	m'
	=	(	3,46	+	3,41	)	x	2,00	x	4,00			=	54,92	m'
	=	6,35	+	10,41	+	2,96	+	3,50	x	2,00	+	6,91	=	33,62	m'
1 KM/WC	=	(	1,30	+	5,25	)	x	2,00					=	13,10	m'
1 KM/WC	=	(	1,60	+	2,15	)	x	2,00	x	2,00			=	15,00	m'
	=	(	1,35	+	2,15	)	x	2,00	x	1,00			=	7,00	m'
Selasar	=	(	2,25	+	27,85	)	x	2,00					=	60,20	m'
										=	309,08	m'			

LANTAI 3																			
n ruangan	=	(	9,85	+	10,41	)	x	2,00		=	40,51	m'					
	=	(	9,85	+	13,91	)	x	2,00		=	47,51	m'					
1 KM/WC	=	(	1,30	+	5,25	)	x	2,00		=	13,10	m'					
1 KM/WC	=	(1,60	+	2,15)	x	2,00	x	2,00	=	15,00	m'						
	=	(1,35	+	2,15)	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m'						
Selasar	=	(	2,25	+	27,85	)	x	2,00		=	60,20	m'					
Over stek	=	(1,50	+	3,10)	x	2,00	+	(1,50	+	10,00)	x	2,00	=	32,20	m'
										=	215,52	m'							

PEKERJAAN PENGECATAN

LANTAI 1															
Tembok Dalam															
	=	3,35	x	9,85	x	2,00	+	3,35	x	24,35	x	2,00	=	229,14	m2
1 KM/WC	=	3,35	x	1,30	x	1,00	+	3,35	x	5,25	x	1,00	=	76,59	m2
bag. Luar	=	3,35	x	4,50	x	1,00	+	3,35	x	1,50	x	1,00	=	75,75	m2
lom 60/60	=	(	0,60	x	4,00	)	x	3,55	x	9,00	x	2,00	=	153,36	m2
lom 30/30	=	(	0,30	x	4,00	)	x	3,55	x	9,00	x	1,00	=	38,34	m2
lom 30/30	=	(	0,30	x	4,00	)	x	3,55	x	9,00	x	1,00	=	38,34	m2
arah tangga	=	1,30	x	2,13	+	2,13	x	3,50	x	0,50			=	6,50	m2
bag. Bawah	=	1,25	x	4,25	+	1,30	x	2,50					=	8,56	m2
bag. Atas	=	1,25	x	3,90									=	4,88	m2
langka atas	=	3,45	x	4,00	x	0,50							=	6,90	m2
bok dapur	=	3,35	x	4,00	+	3,35	x	2,30					=	21,11	m2
	=	2,05	+	4,00	x	3,40	+	1,50	x	2,15			=	13,51	m2
				2											
bag. Dalam	=	(	1,35	+	2,15	)	x	2,00	x	3,00			=	21,00	m2
													=	693,97	m2

Pengurangan															
1 Type J 1	=	(1,22	x	2,36)	x	2,00	x	13,00	=	74,86	m2		
Type BV 1	=	0,48	x	0,48	x	2,00	x	2,00		=	0,92	m2			
Type BV 2	=	0,48	x	0,68	x	2,00	x	1,00		=	0,65	m2			
Type PJ 1	=	1,93	x	2,58	x	2,00				=	9,97	m2			
1 Type P 1	=	0,88	x	1,94	x	2,00	x	2,00		=	6,83	m2			
1 KM/WC	=	0,70	x	2,00	x	4,00	x	2,00		=	11,20	m2			
lukit dindng	=	(1,35	+	2,15)	x	2,00	x	1,75	x	4,00	=	49,00	m2
										=	153,43	m2			

Jumlah cat tembok dlm lt. 1	=	693,97	-	153,43	=	540,54	m2
-----------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	----

LANTAI 2

Tembok Dalam

=	3,35	x	9,85	x	2,00	+	3,35	x	24,35	x	2,00	=	229,14	m ²		
1 KM/WC	=	3,35	x	1,30	x	1,00	+	3,35	x	5,25	x	1,00	=	76,59	m ²	
bag. Luar	=	3,35	x	4,50	x	1,00	+	3,35	x	1,50	x	1,00	=	75,75	m ²	
/40 Teras	=	(	0,30	+	0,40	)x	2,00	x	4,00	x	9,00	=	50,40	m ²		
Samping	=	(	0,15	x	2,00	+	0,40	x	2,00	)x	4,00	x	2,00	=	8,80	m ²
lom 40/60	=	(	0,40	x	2,00	+	0,45	x	2,00	)x	4,00	x	2,00	=	13,60	m ²
rah tangga	=	1,30	x	2,13	+	2,13	x	3,50	x	0,50	=	6,50	m ²			
ag. Bawah	=	1,25	x	4,25	+	1,30	x	2,50	=	8,56	m ²					
bag. Atas	=	1,25	x	3,90	=	4,88	m ²									
angga atas	=	3,45	x	4,00	x	0,50	=	6,90	m ²							
ag. Dalam	=	(	1,35	+	2,15	)x	2,00	x	3,00	=	21,00	m ²				
										=	502,12	m ²				

Pengurangan

1 Type J 1	=	(0,72	x	1,34	+	0,40	x	1,17	+	1,71	x	2,00)x	12,00	=	58,24	m ²
Type BV 1	=	0,48	x	1,32	x	2,00	x	2,00	=	2,53	m ²							
Type BV 2	=	0,48	x	0,68	x	2,00	x	1,00	=	0,65	m ²							
1 Type P 1	=	0,88	x	1,94	x	2,00	=	3,41	m ²									
Type PJ 1	=	2,38	x	2,58	x	2,00	x	2,00	=	24,56	m ²							
1 KM/WC	=	0,70	x	2,00	x	3,00	x	2,00	=	8,40	m ²							
tiik dindng	=	(1,35	+	2,15)x	2,00	x	1,75	x	3,00	=	36,75	m ²				
1 KM/WC	=	0,70	x	0,25	x	3,00	=	0,53	m ²									
									=	135,08	m ²							

Jumlah cat tembok dlm lt. 2 = 502,12 - 135,08 = **367,04 m²**

LANTAI 3

Tembok Dalam

=	3,35	x	9,85	x	2,00	+	3,35	x	24,35	x	2,00	=	229,14	m ²		
1 KM/WC	=	3,35	x	1,30	x	1,00	+	3,35	x	5,25	x	1,00	=	76,59	m ²	
bag. Luar	=	3,35	x	4,50	x	1,00	+	3,35	x	1,50	x	1,00	=	75,75	m ²	
/40 Teras	=	(	0,30	+	0,40	)x	2,00	x	4,00	x	9,00	=	50,40	m ²		
Samping	=	(	0,15	x	2,00	+	0,40	x	2,00	)x	4,00	x	2,00	=	8,80	m ²
lom 40/60	=	(	0,40	x	2,00	+	0,45	x	2,00	)x	4,00	x	2,00	=	13,60	m ²
rah tangga	=	1,30	x	2,13	+	2,13	x	3,50	x	0,50	=	6,50	m ²			
ag. Dalam	=	(	1,35	+	2,15	)x	2,00	x	3,00	=	21,00	m ²				
										=	481,78	m ²				

Pengurangan

1 Type J 1	=	(0,72	x	1,34	+	0,40	x	1,17	+	1,71	x	2,00)x	13,00	=	63,09	m ²
Type BV 1	=	0,48	x	1,32	x	2,00	x	2,00	=	2,53	m ²							
Type BV 2	=	0,48	x	0,68	x	2,00	x	1,00	=	0,65	m ²							
1 Type P 1	=	0,88	x	1,94	x	2,00	=	3,41	m ²									
Type PJ 1	=	2,38	x	2,58	x	2,00	=	12,28	m ²									
1 KM/WC	=	0,70	x	2,00	x	3,00	x	2,00	=	8,40	m ²							
tiik dindng	=	(1,35	+	2,15)x	2,00	x	1,75	x	3,00	=	36,75	m ²				
1 KM/WC	=	0,70	x	0,25	x	3,00	=	0,53	m ²									
									=	127,65	m ²							

Jumlah cat tembok dlm lt. 3 = 481,78 - 127,65 = **354,13 m²**

PEKERJAAN ATAP

Base Plat	=	0,20	x	0,30	x	0,012	x	7850,00	x	22,00	=	124,34	kg
ut Angkur	=	4,00	x	0,60	x	2,98	x	22,00	=	157,48	kg		
0x75x5x7	=	168,00	kg										
1 WF. 150	=	1,50	x	14,00	x	2,00	x	22,00	=	924,00	kg		
100x5.5x8	=	256,00	kg										
1 WF. 200	=	1,50	x	21,33	x	2,00	x	22,00	=	1408,00	kg		

WF. 200	=	9,05	x	21,33	x	2,00	x	7,00	=	2702,93	kg						
	=	4,90	x	21,33	x	2,00	x	1,00	=	209,07	kg						
	=	4,12	x	21,33	x	2,00	x	2,00	=	351,57	kg						
									=	3263,57	kg						
WF 200	=	0,50	x	0,50	x	21,33	x	2,00	x	7,00	=	74,67	kg				
	=	0,50	x	0,50	x	21,33	x	3,00	x	2,00	=	32,00	kg				
											=	106,67	kg				
150.75.5,7	=	168,00	kg														
WF. 150	=	1,50	x	14,00	x	2,00	x	13,00	=	546,00	kg						
ja ex 150.	=	0,30	x	0,50	x	14,00	x	2,00	x	13,00	=	54,60	kg				
.50.20.3.2	=	40,60	kg														
esi C 150	=	31,00	x	5,00	x	2,00	x	3,38	=	1048,83	kg						
22.6 x 5	=	29,75	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	201,31	kg						
	=	27,75	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	187,78	kg						
	=	29,65	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	200,63	kg						
	=	29,65	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	200,63	kg						
	=	6,18	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	41,82	kg						
	=	8,17	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	55,28	kg						
	=	10,17	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	68,82	kg						
	=	12,16	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	82,28	kg						
	=	14,15	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	95,75	kg						
	=	15,41	x	2,00	x	1,00	x	3,38	=	104,27	kg						
									=	2.287,40	kg						
cu 70.70.7	=	44,28	kg														
00.100.10	=	90,60	kg														
00.100.10	=	0,10	x	9,00	x	7,00	x	2,00	x	15,10	=	190,26	kg				
	=	0,10	x	6,00	x	3,00	x	2,00	x	15,10	=	54,36	kg				
											=	244,62	kg				
cu 50.50.5	=	22,68	kg														
on 16 mm	=	18,96	kg														
	=	2,00	x	8,90	x	2,00	x	4,00	x	1,58	=	224,99	kg				
Plat Buhul 10 mm																	
	=	0,01	x	0,30	x	0,46	x	11,00	x	2,00	x	7850,00	=	238,33	kg		
	=	0,01	x	0,10	x	0,46	x	11,00	x	6,00	x	7850,00	=	238,33	kg		
	=	0,01	x	0,14	x	0,46	x	11,00	x	2,00	x	7850,00	=	111,22	kg		
												=	587,87	kg			
Plat pengaku 6 mm																	
	=	0,05	x	0,20	x	0,006	x	7850,00	x	2,00	x	5,00	x	7,00	=	28,93	kg
	=	0,05	x	0,20	x	0,006	x	7850,00	x	2,00	x	3,00	x	4,00	=	9,92	kg
													=	38,85	kg		
Ikatan Angin Ø 16																	
	=	6,72	x	2,00	x	4,00	x	2,00	x	1,58	=	169,62	kg				
Trek stang Ø 12																	
	=	1,15	x	7,00	x	6,00	x	2,00	x	0,89	=	85,72	kg				
	=	0,75	x	1,00	x	6,00	x	2,00	x	0,89	=	7,99	kg				
	=	1,15	x	4,00	x	6,00	x	2,00	x	0,89	=	48,98	kg				
	=	0,75	x	1,00	x	6,00	x	2,00	x	0,89	=	7,99	kg				
												=	150,67	kg			
Batang Tarik Ø 19																	
	=	12,15	x	7,00	x	2,22					=	189,20	kg				

$$\begin{aligned}
 &\text{Usuk dan Reng Galvalum} \\
 &= 22,60 + 31,15 \times 8,95 \times 2,00 = 481,06 \text{ m}^2 \\
 &= 5,00 + 15,75 \times 5,70 \times 2,00 = 118,28 \text{ m}^2 \\
 &= 599,34 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Papan Rueter / Bubung Sejenis} \\
 &= 22,60 + 7,38 \times 4,00 = 52,12 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Talang Seng Bj.LS. 30} \\
 &= 31,05 \times 2,00 + 15,50 \times 2,00 + 15,50 \times 1,00 = 108,60 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Talang Tegak PVC 3"} \\
 &= (13,35 + 1,50 + 0,10 + 1,50) \times 3,00 \times 2,00 = 98,70 \text{ m}^2 \\
 &= (13,35 + 1,50 + 0,10 + 1,50) \times 1,00 \times 1,00 = 16,45 \text{ m}^2 \\
 &= 115,15 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

PEKERJAAN SAL. AIR HUJAN

$$\begin{aligned}
 &= 29,50 + 4,00 + 15,40 = 48,90 \text{ M}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Bak Kontrol} = 4,00 \times 1,00 + 3,00 = 7,00 \text{ bh}
 \end{aligned}$$

INST. AIR DAN SAINAIR

Pipa air bersih 3/4"

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 1} = 0,80 + 1,00 + 1,70 + 3,90 + 0,50 \times 3,00 + 21,00 = 29,90 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 2} = 1,67 + 3,90 + 3,72 + 1,24 + 0,60 + 0,85 \times 3,00 = 13,68 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 3} = 1,67 + 3,90 + 3,72 + 1,24 + 0,60 + 0,85 \times 3,00 = 13,68 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Pipa air kotor 3"

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 1} = 1,02 \times 3,00 + 2,25 + 6,56 + 18,22 + 1,18 + 9,90 = 41,17 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 2} = 4,68 + 9,12 + 1,84 \times 3,00 + 0,85 \times 3,00 = 50,07 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 3} = 4,68 + 9,12 + 1,84 \times 3,00 + 0,85 \times 3,00 = 50,07 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Pipa air kotor 4"

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 1} = 1,14 \times 3,00 + 7,91 + 12,21 = 23,54 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 2} = 0,88 \times 3,00 + 4,22 + 0,61 + 0,85 \times 3,00 = 10,02 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Lantai 3} = 0,88 \times 3,00 + 4,22 + 0,61 + 0,85 \times 3,00 = 10,02 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$