

**SKRIPSI**

**ESTIMASI BIAYA PERBAIKAN DINDING GEDUNG AKIBAT GEMPA LOMBOK  
(STUDI KASUS GEDUNG LAB PERTANIAN UNRAM)**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi**

**Pada program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Mataram**



Disusun Oleh:

**MUHAMMAD SYIFAURRAHMAN**

**416110121P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul “*Estimasi Biaya Perbaikan Dinding Gedung Akibat Gempa Lombok (Studi Kasus Gedung LAB Pertanian UNRAM)*” adalah benar merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat atau disebut plagiatisme.
2. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Mataram, 20 Juli 2020

Pembuat pernyataan,



MUHAMMAD SYIFAURRAHMAN

NIM : 416110121P



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syfourrahman  
NIM : 416 110 121 P  
Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 30 Agustus 1995  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
No. Hp/Email : 8153143008 @L Gmail .com /082 145 257 833  
Judul Penelitian : -

Estimasi biaya perbaikan Rehab Linding akibat gempa Lombok  
(Studi kasus gedung LAB Pertanian UMMAT)

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 152**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 18 Agustus 2020

Penulis

  
M. Syfourrahman  
NIM. 416 110 121 P

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

  
Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
 Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syifaurrahman  
 NIM : 416 110 121 P  
 Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 30 Agustus 1995  
 Program Studi : Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik  
 No. Hp/Email : 081 195 257 833 / msyifa2008@gmail.com  
 Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta atas karya ilmiah saya berjudul:

Optimasi biaya perbaikan Sahab Linding Akibat gempa Lombok  
Studi kasus gedung LAB. Pertanian UPMAT

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram  
 Pada tanggal : 18 Agustus 2020

  
Muhammad Syifaurrahman  
 NIM. 416 110 121 P

Mengetahui,  
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT  
  
Iskandar, S.Sos. M.A.  
 NIDN. 0802048904

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

**ESTIMASI BIAYA PERBAIKAN DINDING GEDUNG AKIBAT GEMPA LOMBOK  
(STUDI KASUS GEDUNG LAB PERTANIAN UNRAM)**

**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD SYIFAURRAHMAN**

**NIM : 416110121P**

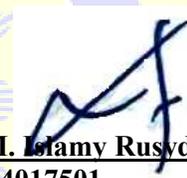
**Mataram, 17 April 2020**

**Pembimbing I,**



**Ir. Isfanari, ST., MT**  
**NIDN. 0830086701**

**Pembimbing II,**



**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**  
**NIDN. 0824017501**

**Mengetahui,**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK**

**Dekan,**



**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**  
**NIDN. 0824017501**

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

**ESTIMASI BIAYA PERBAIKAN DINDING GEDUNG AKIBAT GEMPA LOMBOK  
(STUDI KASUS GEDUNG LAB PERTANIAN UNRAM)**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : MUHAMMAD SYIFAURRAHMAN

NIM : 416110121P

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada hari : Senin, 20 Juli 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji**

1. Penguji I : Ir. Isfanari, ST., MT

2. Penguji II : Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT

3. Penguji III : Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT

**Mengetahui,**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK**

**Dekan,**

**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**

**NIDN. 0824017501**

## MOTTO

*“sembunyikan masalah dan susah mu sampai orang mengira dirimu hidup tanpa masalah, serta usaha tak akan menghinati hasil“*



## UCAPAN TERIMA KASIH

Tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat doa dan dukungan serta bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Kedua orang tua saya Ir. H. Fakhurrazi dan Hj. Magfirah, S.Ag serta adik-adik saya Fakhurrahman dan Muhammad Fakhrori yang selalu memberikan batuan dan dukungan selama ini.
2. Keluarga besar saya Hj.Munawarah, Hj.Siti Rugayah, Hj.Siti Maemunah, Ir.M. Ilham, Zaky Rahman, ST, Erika Fitriati, ST.
3. Dr. H. Arsyad Abd Gani, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram, dan Dosen Pembimbing serta Penguji.
5. Titik Wahyuningsih, ST.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
6. Ir.Isfanari, ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Penguji
7. Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT. selaku Dosen Penguji.
8. Seluruh staf dan pegawai sekertariat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
9. Teman-teman yang sudah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini Mardi Hamzah, Muhammad Farhan Eka Satria dan teman-teman lainnya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat tuhan yang maha esa, atas segala berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “*Estimasi Biaya Perbaikan Dinding Gedung Akibat Gempa Lombok (Studi Kasus Gedung LAB Pertanian UNRAM)*” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (S-1) pada fakultas teknik jurusan teknik sipil universitas muhammadiyah mataram. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu pendapat dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk penyempurnaan penulisan selanjutnya. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama bagi diri penulis sendiri.

Mataram, 17 April 2020

Penulis,

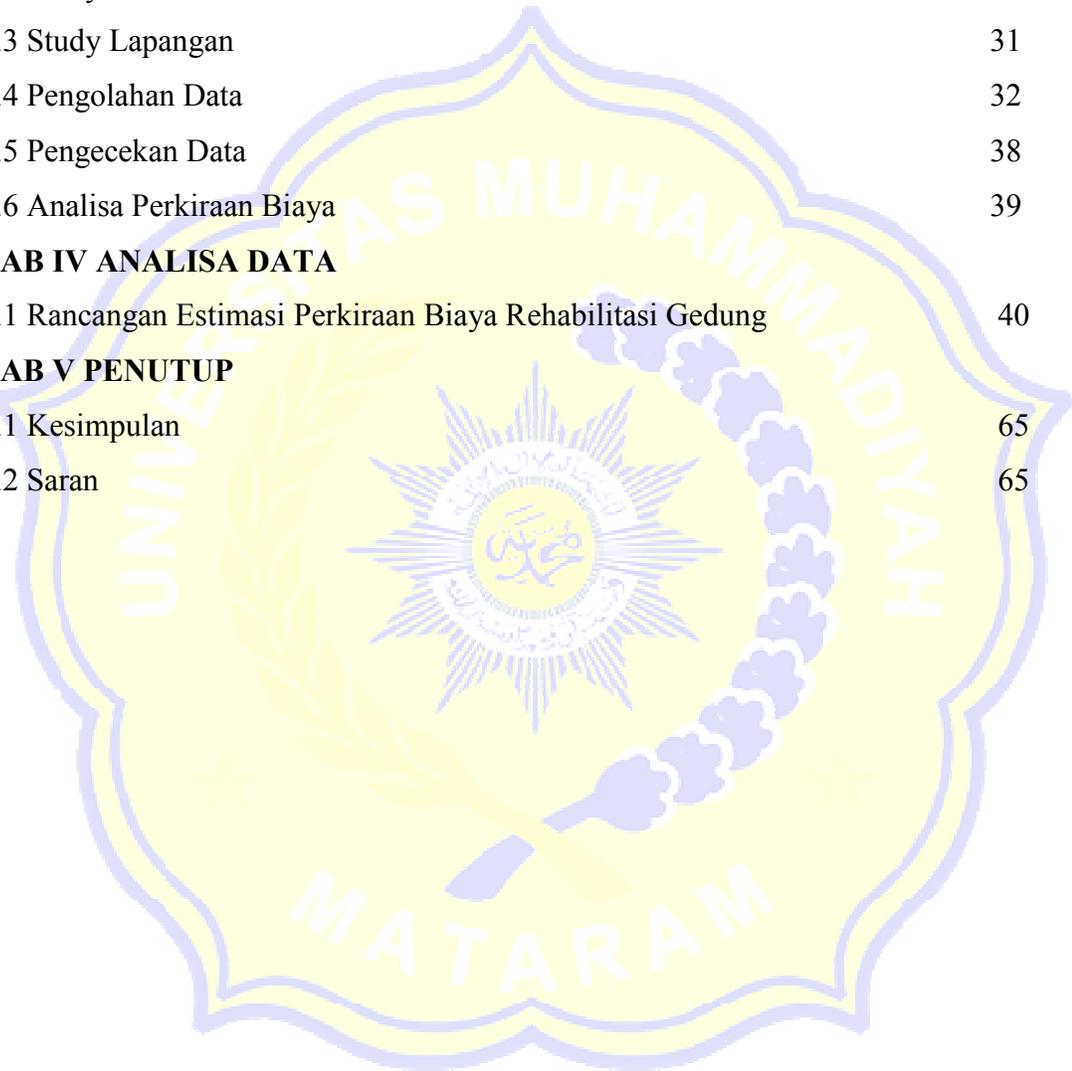


MUHAMMAD SYIFAURRAHMAN  
NIM : 416110121P

## DAFTAR ISI

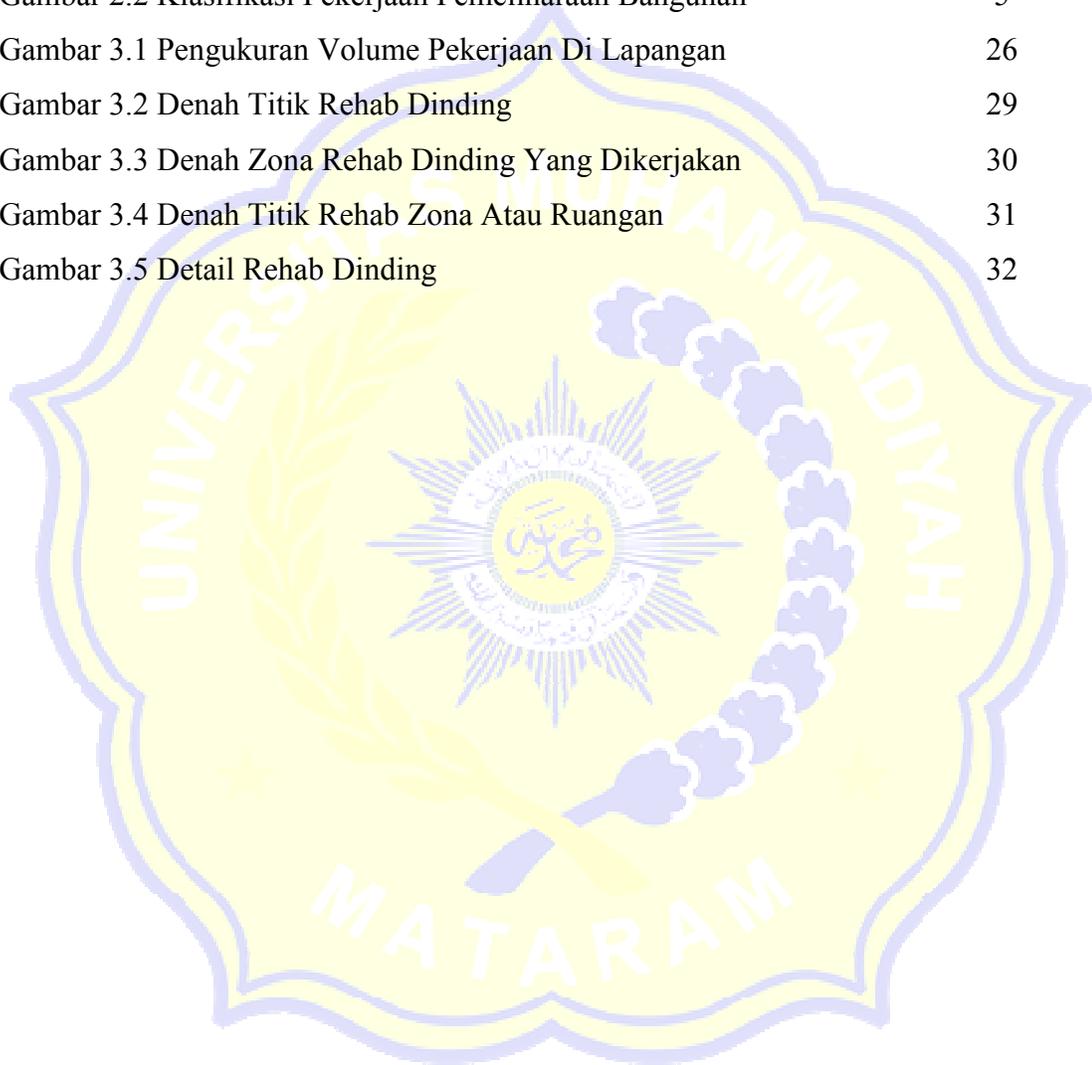
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b>	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	1
1.4 Manfaat Penelitian	1
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Lokasi Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bangunan Gedung	4
2.2 Kualifikasi Bangunan Gedung	4
2.3 Komponen Pemeliharaan Bangunan	6
2.4 Klasifikasi Kerusakan Komponen Gedung	6
2.5 Perawatan Dan Pemeliharaan Bangunan Gedung Negara	7

2.6 Penyebab Kerusakan Bangunan Gedung	8
2.7 Perhitungan Estimasi Biaya Rehabilitasi	9
<b>BAB III METODOLOGI PERENCANAAN</b>	
3.1 Bagan Alir Perencanaan	29
3.2 Study Literatur	30
3.3 Study Lapangan	31
3.4 Pengolahan Data	32
3.5 Pengecekan Data	38
3.6 Analisa Perkiraan Biaya	39
<b>BAB IV ANALISA DATA</b>	
4.1 Rancangan Estimasi Perkiraan Biaya Rehabilitasi Gedung	40
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65



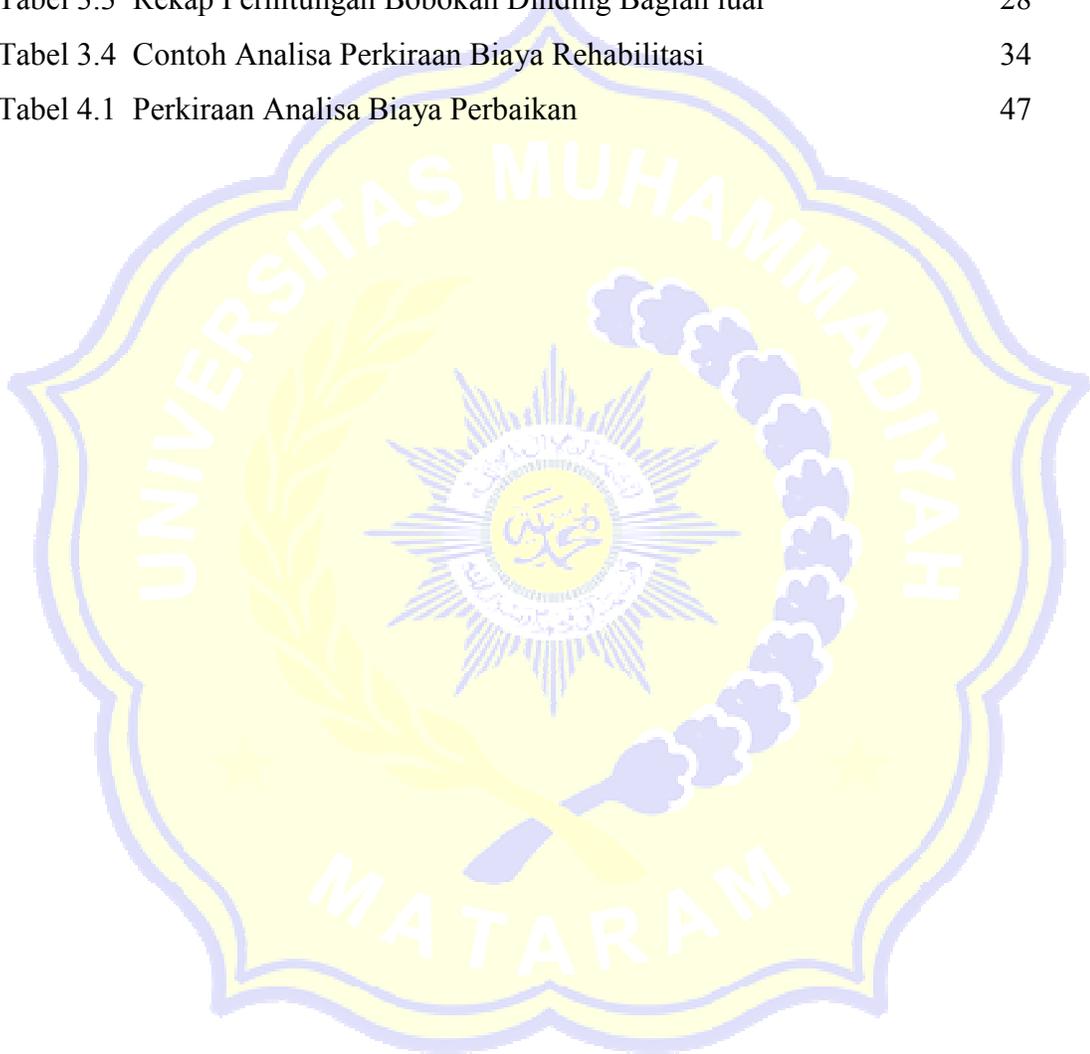
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pulau Lombok	3
Gambar 1.2 Denah Lokasi Penelitian	3
Gambar 2.2 Klasifikasi Pekerjaan Pemeliharaan Bangunan	5
Gambar 3.1 Pengukuran Volume Pekerjaan Di Lapangan	26
Gambar 3.2 Denah Titik Rehab Dinding	29
Gambar 3.3 Denah Zona Rehab Dinding Yang Dikerjakan	30
Gambar 3.4 Denah Titik Rehab Zona Atau Ruangan	31
Gambar 3.5 Detail Rehab Dinding	32



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Harga Satuan	25
Tabel 3.2 Rekap Perhitungan Bobokan Dinding Bagian Dalam	27
Tabel 3.3 Rekap Perhitungan Bobokan Dinding Bagian luar	28
Tabel 3.4 Contoh Analisa Perkiraan Biaya Rehabilitasi	34
Tabel 4.1 Perkiraan Analisa Biaya Perbaikan	47

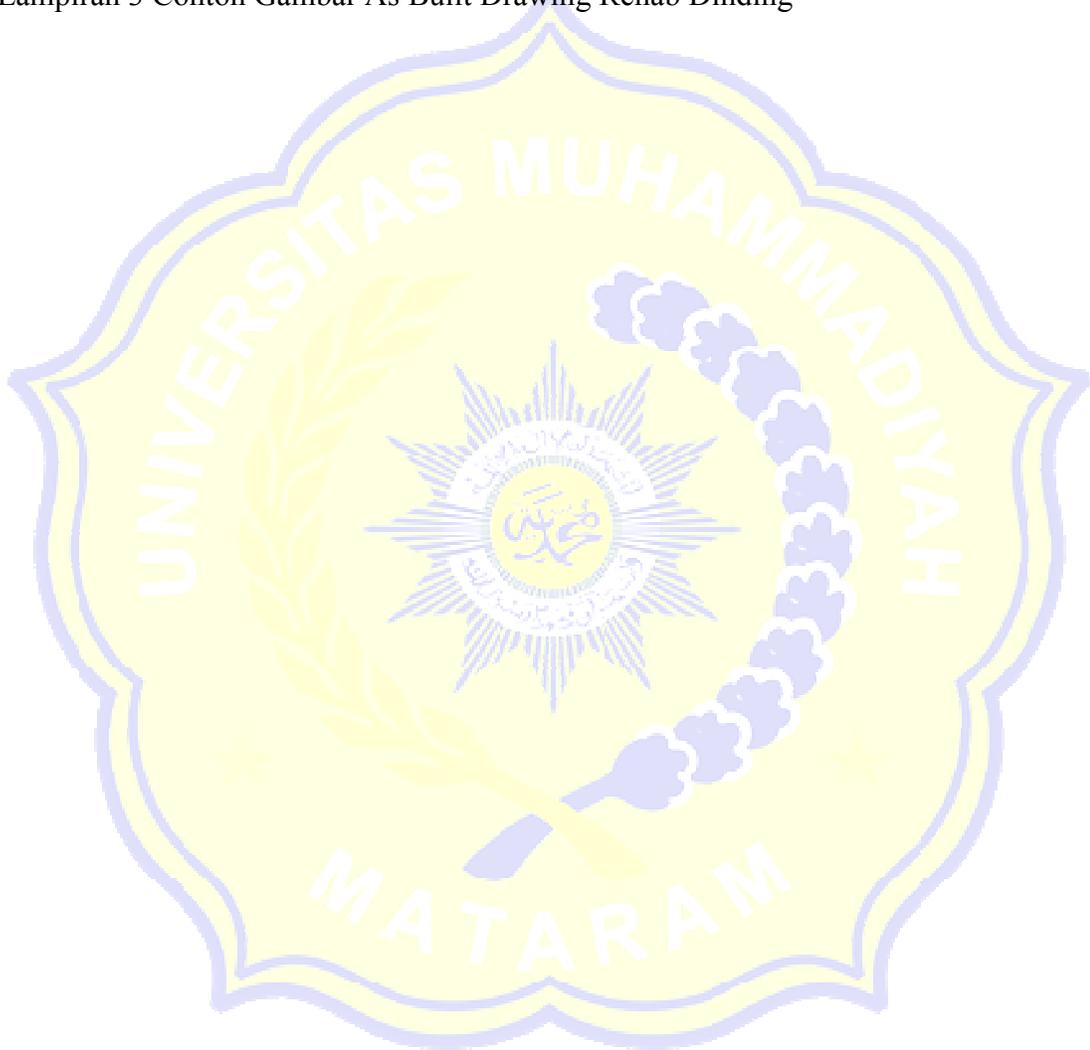


## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi

Lampiran 2 Lembar Asistensi

Lampiran 3 Contoh Gambar As Built Drawing Rehab Dinding



## **ABSTRAK**

## **ABSTRAK**

Beberapa waktu lalu terjadi gempa bumi yang cukup besar di pulau Lombok, hampir seluruh pulau Lombok terkena dampaknya terutama pada infrastruktur gedung, rumah warga dan masih banyak lagi dampaknya, baik dampak ringan seperti retak rambut pada dinding bangunan, kolom yang bergeser atau miring, bahkan dampak yang cukup besar seperti bangunan roboh. Untuk penanggulangan pasca bencana dilakukanlah proses rehabilitasi pada infrastruktur yang rusak, salah satu aspek penting dalam proses rehabilitasi ialah perkiraan biaya.

Pada penelitian ini metode yang dapat dilakukan dalam perencanaan biaya perbaikan ialah, studi literatur seperti mencari harga satuan yang akan digunakan, selanjutnya peninjauan lapangan, contohnya mencari volume pekerjaan, lalu melengkapi kebutuhan lainnya untuk perencanaan seperti backup volume dan gambar kerja untuk pekerjaan rehabilitasi yang akan dilakukan.

Hasil penelitian menyatakan perencanaan awal biaya perbaikan senilai Rp.748.010.000, akan tetapi terjadi perubahan menjadi Rp.535.239.000, pengurangan biaya sebesar Rp.212.771.000 terjadi akibat pengurangan volume pekerjaan yang disesuaikan dengan kondisi asli di lapangan.

---

Some time ago, there was a fairly large earthquake on Lombok Island. Almost the entire island of Lombok was affected, especially on building infrastructure, residents' homes, and many more, either the light impacts such as hair cracks on building walls, sliding and tilted columns, or big impacts such as a collapsed building. For post-disaster management, a rehabilitation process for damaged infrastructure is carried out. One important aspect of the rehabilitation process is cost estimation.

The research method used in planning repair costs is a literature study such as finding the unit price to be used, field observations, for example, looking for work volume, and completing other planning needs such as volume backup and work drawings for the rehabilitation work to be carried out.

The results of the study stated that the initial planning for the repair costs was Rp. 748,010,000, but there was a change to Rp. 535,239,000. there is a reduced cost of Rp. 212,771,000 due to a reduction in the volume of work adapted to the original conditions in the field.

**Kata Kunci : Analisa Biaya Rehab Dinding, Gempa Lombok, Gedung Lab.Pertanian.**



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gempa bumi Lombok Agustus 2018 adalah sebuah gempa darat yang melanda pulau Lombok, Indonesia pada tanggal 5 Agustus 2018, pukul 19:46 WITA. Hampir seluruh pulau Lombok terkena dampaknya, baik dampak ringan seperti retak rambut pada dinding bangunan, kolom yang bergeser atau miring, bahkan dampak yang cukup besar seperti bangunan roboh, akses jalan terputus akibat longsor dan masih banyak lagi. Kerugian ekonomi menurut keterangan BPBD Nusa Tenggara Barat ditaksir mencapai satu triliun rupiah (BPBD 2018). Usaha-usaha pemulihan pasca bencana yang diusahakan oleh pemerintah cukup beragam salah satunya proses rehabilitasi gedung dan rumah warga agar bisa digunakan kembali. Oleh karena itu penulis mengangkat judul skripsi tentang rehabilitasi gedung, untuk lebih spesifiknya bagian dinding, karena kerusakan terbanyak terjadi pada dinding bangunan seperti retak rambut, retak cukup besar bahkan dinding yang roboh. Bagian retak pada dinding harus diperbaiki walaupun hanya berbentuk kecil, apabila dibiarkan terus menerus akan membesar akibat beban yang ditanggung dinding, atau gempa kecil-kecil yang membuat dinding bergetar, bahkan bisa mengakibatkan dinding bangunan roboh apabila terkena gempa besar lagi, karena wilayah Lombok untuk sekarang cukup rawan gempa. Aspek lain yang menyebabkan proses rehabilitasi dinding harus diperbaiki karena dinding yang retak dapat membangkitkan kembali trauma akibat gempa Lombok yang terjadi beberapa waktu lalu, serta nilai estetika dan fungsi dari suatu bangunan tersebut harus dikembalikan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari rangkaian latar belakang dalam perencanaan atau analisa pekerjaan rehabilitasi gedung ada beberapa hal yang dapat menjadi rumusan masalah antara lain

1. Bagaimana cara memperkirakan biaya rehabilitasinya?
2. Berapakah besar biaya perbaikannya untuk rehabilitasi dinding?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari skripsi ini adalah

1. Mengetahui tahap tahap analisa pada rehabilitasi dinding gedung.
2. Mengetahui perkiraan biaya untuk rehabilitasi dinding gedung.

## **1.4 Manfaat**

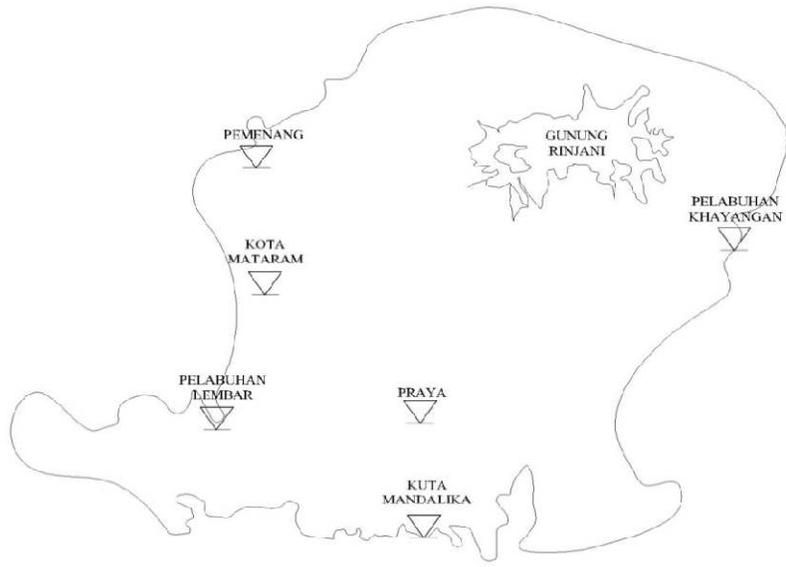
Manfaat dari skripsi ini sendiri ialah dapat mengetahui tahapan-tahapan untuk melakukan rehabilitasi serta perkiraan biaya untuk rehabilitasi dinding, untuk tahapannya sendiri seperti untuk mendapatkan volumenya apa saja yang harus lakukan dan bagaimana analisa untuk mendapatkan perkiraan biaya untuk rehabilitasi dinding gedung itu sendiri dapat ketahui.

## **1.5 Batasan Masalah**

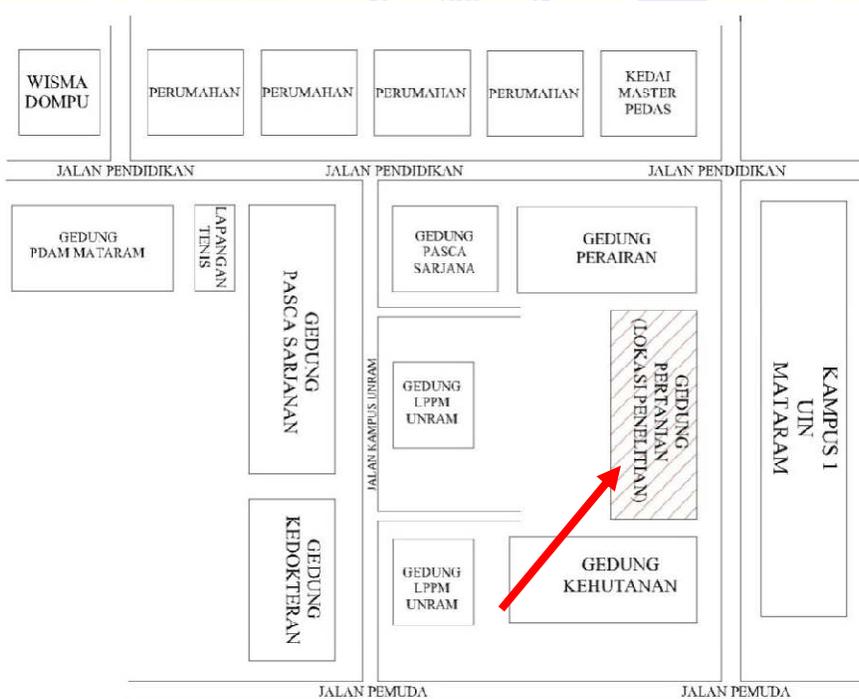
1. Mencari volume pekerjaan dinding gedung pertanian universitas mataram yang akan dikerjakan.
2. Menghitung perkiraan biaya untuk perbaikan dinding gedung pertanian universitas mataram.

## **1.6 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dipilih gedung pertanian universitas mataram karena kondisinya sedang dalam proses rehabilitasi pasca gempa.



Gambar 1.1 Pulau Lombok



Gambar 1.2 Denah Lokasi Penelitian (Gedung Pertanian)

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Bangunan Gedung**

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan

tempat dan kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatan, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya maupun kegiatan khusus (Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007).

Gedung universitas merupakan salah satu contoh bangunan gedung negara yang berfungsi sebagai tempat untuk melakukan kegiatan sosial yaitu pendidikan. Jenis klasifikasi dari gedung universitas tergantung dari tingkat kompleksitasnya apakah termasuk bangunan sederhana ataukah khusus, bertingkat atau tidak.

#### **2.2 Klasifikasi Bangunan Gedung**

Menurut Direktorat Jendral Cipta Karya (2007) terdapat 3 (tiga) jenis klasifikasi bangunan gedung berdasarkan tingkat kompleksitas yang dapat dibedakan menurut fungsi dan kegunaan. Berikut adalah ketiga klasifikasi bangunan gedung tersebut.

##### **1. Bangunan Sederhana**

Gedung kantor yang sudah ada disain prototipenya, atau bangunan gedung kantor dua lantai dengan luas sampai 500 m<sup>2</sup>.

Bangunan rumah dinas yang tidak bertingkat.

Gedung pelayanan kesehatan; puskesmas.

Gedung pendidikan tingkat dasar/lanjutan dengan jumlah dua lantai.

##### **2. Bangunan Tidak Sederhana**

Gedung kantor yang belum ada disain prototipenya, atau gedung kantor dengan luas di atas dari 500 m<sup>2</sup> atau gedung bertingkat di atas 2 lantai.

Bangunan rumah dinas yang bertingkat.

Gedung rumah sakit kelas a, b, c dan d.

Gedung pendidikan tinggi universitas/ akademi atau gedung pendidikan dasar/ lanjutan bertingkat di atas 2 lantai.

### 3. Bangunan Khusus

Istana Negara dan rumah jabatan presiden dan wakil presiden

Wisma Negara

Gedung instalasi nuklir

Gedung Laboratorium

Gedung terminal udara/ laut/ darat

Stasiun kereta api

Stadion olah raga

Rumah tahanan

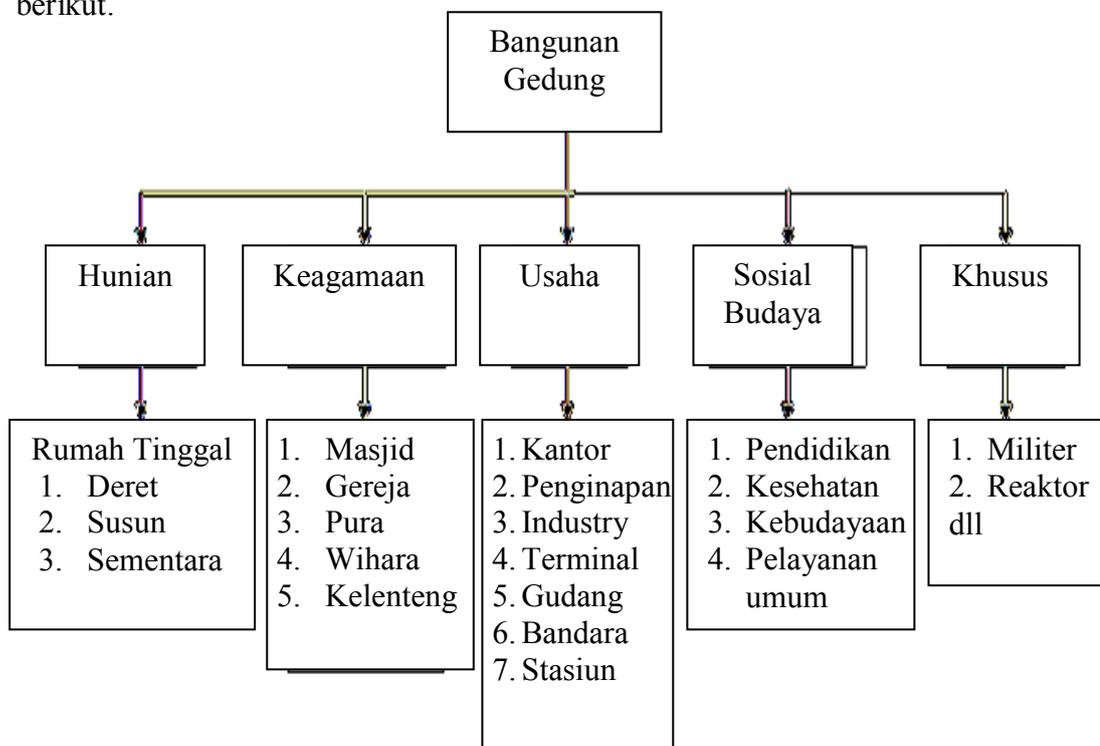
Gudang benda berbahaya

Gedung bersifat monumental

Gedung pertahanan

Gedung kantor perwakilan Negara RI di luar negeri

Untuk mempermudah dalam pengaturan menurut kelompok kegunaan gedung dalam hal teknis dan administrasi, UUBG No. 28/2002 mengklasifikasikan bangunan gedung menurut fungsinya seperti pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Bagan klasifikasi bangunan gedung menurut UUBG No. 28/2002

### 2.3 Komponen Pemeliharaan Bangunan

Menurut Kristianto Usman (2009) perawatan komponen bangunan memerlukan

perhatian yang serius agar diperoleh hasil yang maksimal yang diharapkan akan menjadikan kondisi bangunan semakin nyaman dengan fasilitas yang baik.

Berikut ini adalah penggolongan komponennya.



Gambar 2.2 Klasifikasi pekerjaan pemeliharaan bangunan

### 2.4 Klasifikasi Kerusakan Komponen Gedung

Berikut ini adalah klasifikasi tingkat kerusakan arsitektur gedung, yang dapat dijadikan salah satu alasan kenapa rehabilitasi itu penting.

R= Tidak mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur, tidak menimbulkan gangguan fungsi dan estetika, tidak menimbulkan bahaya sedikitpun kepada penghuni

S= Mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur, mengurangi estetika bangunan dan mengurangi kenyamanan pada penghuni

B= Sangat mengganggu fungsi dan estetika bangunan, mengakibatkan hilangnya rasa nyaman dan menimbulkan bahaya kepada penghuni

Ket: R = Ringan; S = Sedang; B = Berat

## **2.5 Perawatan dan Pemeliharaan Bangunan Gedung Negara**

Kerusakan bangunan adalah tidak berfungsinya bangunan atau komponen bangunan akibat penyusutan/berakhirnya umur bangunan akibat ulah manusia atau perilaku alam seperti beban fungsi yang berlebih, kebakaran, gempa bumi, atau sebab lain yang sejenis (Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007).

### **A. Perawatan Bangunan**

Perawatan bangunan gedung adalah usaha memperbaiki kerusakan yang terjadi agar bangunan dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya. Perawatan bangunan gedung dapat digolongkan sesuai dengan tingkat kerusakan pada bangunan tersebut, yaitu sebagai berikut (Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007):

1. Perawatan untuk tingkat kerusakan ringan, maksimumnya yaitu sebesar 30% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku dengan tipe/ klas dan lokasi yang sama.
2. Perawatan untuk tingkat kerusakan sedang, maksimumnya yaitu sebesar 45% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku dengan tipe/ klas dan lokasi yang sama.
3. Perawatan untuk tingkat kerusakan berat, maksimumnya yaitu sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku dengan tipe/ klas dan lokasi yang sama.

Apabila biaya perawatan yang dikalkulasikan ternyata melebihi dari 65%, maka tingkat kerusakan bangunan tersebut tidak dapat ditolerir lagi, dan sudah mencapai tipe kerusakan total.

### **B. Pemeliharaan Bangunan**

Menurut pedoman teknis pembangunan bangunan gedung negara yang dikeluarkan oleh direktorat jendral cipta karya (2007), pemeliharaan bangunan adalah usaha mempertahankan kondisi bangunan agar tetap memenuhi persyaratan layak fungsi atau dalam dalam usaha meningkatkan wujud bangunan, serta menjaga terhadap pengaruh yang merusak.

## **2.6 Penyebab Kerusakan Bangunan Gedung**

Penyebab utama dari kerusakan bangunan di Lombok ialah sebuah gempa darat berkekuatan 7 skala rihter yang melanda Pulau Lombok, Indonesia pada tanggal 5 Agustus 2018, pukul 19:46 WITA. Gempa bumi ini berpusat di darat utara gunung rinjani, tak jauh dari pusat gempa awalan 6,4 skala richter akhir juli lalu. Dengan memperhatikan lokasinya dan kedalaman hiposenter, maka gempa bumi ini merupakan jenis gempabumi dangkal akibat aktivitas sesar naik busur belakang flores. Hasil analisis mekanisme sumber menunjukkan gempa bumi ini dibangkitkan oleh deformasi batuan dengan mekanisme pergerakan naik (thrust fault). Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyebutkan 259 orang meninggal dunia, 1.033 luka berat dan 270.168 warga mengungsi.

Pada tanggal 6 agustus, dalam konferensi persnya, kepala pusat data, informasi (pusdatin) dan humas BNPB, Sutopo Purwo Nugroho, menyatakan bahwa laporan awal menunjukkan bahwa lebih dari 50% bagnunan di kabupaten lombok utara hancur akibat gempa. Gubernur nusa tenggara barat, Muhammad Zainul Majdi, mengatakan bahwa lebih dari 80% bangunan di lombok utara rusak atau hancur.

Sebagai akibat dari bencana ini, kerugian ekonomi menurut keterangan BPBD nusa tenggara barat ditaksir mencapai rp1 triliun. Hal yang sama juga diutarakan oleh Sutopo Purwo Nugroho, yang menyampaikan bahwa secara kasar, kerugian diduga lebih dari 1 triliun.

## **2.7 Rencana anggaran biaya (RAB)**

Yang dimaksud dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya- biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Anggaran Biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda antara daerah satu dengan daerah yang lain. Hal ini disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja ( H. Bachtiar Ibrahim, 1993; 3).

Definisi proyek adalah sebagai satu usaha dalam jangka waktu yang ditentukan dengan sasaran yang jelas yaitu hasil yang telah dirumuskan pada waktu awal pembangunan proyek akan dimulai atau suatu rangkaian kegiatan yang bersifat khusus untuk mencapai hasil yang bersifat khusus pula. Atau proyek adalah sistem dari sekumpulan komponen / unsur / elemen, dimana antar elemen mempunyai hubungan dan ketergantungan dalam mencapai tujuan tertentu, dengan ciri-ciri khas mempunyai waktu awal dan akhir, menggunakan sumberdaya yang terbatas, tidak terulang, terdapat pada lokasi tertentu, hasil proyek tercapai pada tahap akhir berdasarkan pesanan, serta bersifat dinamis.

Konstruksi adalah pembangunan fisik, dapat berupa bangunan gedung, industri maupun bangunan sipil. Proyek konstruksi adalah penerapan system untuk pembangunan fisik suatu proyek konstruksi yang mempunyai tujuan tertentu dan dengan sumberdaya terbatas ( biaya, material, dan dengan tenaga yang terbatas) dan mempunyai waktu awal dan akhir yang terbatas (satu siklus).

Rencana anggaran biaya yang dipelajari dalam mata kuliah ini adalah perkiraan biaya yang berkaitan dengan proyek konstruksi, yaitu perhitungan biaya yang digunakan untuk pembangunan fisik suatu gedung atau proyek lain dan dihitung mulai dari awal sampai akhir pelaksanaan pelaksanaan proyek tersebut. Perhitungan rencana anggaran biaya dibedakan berdasarkan oleh siapa yang membuat dan kapan dibuat. Untuk menjawab oleh siapa rencana anggaran biaya dibuat, perlu diingat bahwa pihak utama yang terlibat dalam suatu proyek adalah pemilik dan kontraktor. Pemilik proyek (owner biasanya dibantu / diwakili oleh konsultan, baik konsultan perencana maupun konsultan pengawas. Ada 2 jenis rencana anggaran biaya yaitu : perhitungan rencana anggaran biaya yang dibuat oleh pemilik dan perhitungan Rencana Anggaran Biaya yang dibuat oleh kontraktor. Kedua perhitungan Rencana Anggaran Biaya tersebut mempunyai fungsi berbeda, Rencana Anggaran Biaya yang dibuat oleh pemilik ini dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kontraktor yang melaksanakan proyek, sedangkan Rencana Anggaran Biaya yang dibuat oleh kontraktor digunakan untuk menentukan harga penawaran pada saat pelelangan.

Fungsi Perkiraan biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Pada taraf pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang

diperlukan untuk membangun proyek atau investasi, selanjutnya mempunyai fungsi dengan spectrum yang amat luas yaitu merencanakan dan mengendalikan sumber daya seperti : material, tenaga kerja, pelayanan, maupun waktu. Meskipun kegunaannya sama, namun untuk masing-masing organisasi peserta proyek mempunyai penekanannya yang berbeda-beda.

Bagi Owner : adalah angka yang menunjukkan jumlah perkiraan biaya yang akan menjadi salah satu patokan untuk menentukan kelanjutan suatu investasi. Secara praktis di lapangan disebut dengan Owner Estimation (OE).

Bagi Konsultan : adalah angka yang diajukan kepada pemilik proyek (Owner) sebagai usulan biaya yang terbaik untuk berbagai kegunaan sesuai perkembangan proyek dan sampai derajat ketelitian tertentu, kredibilitasnya terkait dengan kebenaran atau ketepatan angka-angka yang diusulkan. Harga estimasi yang diajukan oleh konsultan disebut dengan Bill of Quantity (BQ).

Bagi Kontraktor : adalah angka finansial yang diajukan dalam proses lelang guna memperoleh pekerjaan dan memperhitungkan keuntungan, dimana angka tersebut tergantung kepada seberapa kecakapannya dalam membuat perkiraan biaya. Bila penawaran yang diajukan didalam proses lelang terlalu tinggi, kemungkinan besar kontraktor yang bersangkutan akan mengalami kekalahan dalam lelang. Sebaliknya, bila memenangkan lelang dengan harga yang terlalu rendah akan mengalami kesulitan di belakang hari. Harga yang diajukan oleh kontraktor ini disebut dengan Estimate Engineering (EE).

### **2.7.1 Jenis Rencana Anggaran Biaya**

Berdasarkan pada proses perkembangan proyek dari mulai gagasan / ide sampai proyek diserahkan dari kontraktor ke pemilik, Rencana Anggaran Biaya dibagi dalam 4 jenis yaitu :

1. Rencana Anggaran Biaya Kasar (Taksiran) untuk Pemilik. Rencana Anggaran Biaya dibutuhkan oleh pemilik untuk memutuskan akan melaksanakan ide / gagasan untuk membangun proyek atau tidak ( biasanya masih dibantu dengan Studi Kelayakan Proyek). Rencana Anggaran Biaya kasar ini juga dipakai sebagai pedoman terhadap anggaran biaya yang dihitung secara teliti.

Rencana Anggaran Biaya ini dibuat masih kasar / global sekali dan biasanya dihitung berdasarkan harga satuan tiap meter persegi luas lantai atau dengan cara yang lain, misalnya :

No.	PROYEK	SATUAN
1	Tempat Tinggal	Rp. / m <sup>2</sup> .
2	Bangunan Industri	Rp. / unit produksi atau Rp./ m <sup>2</sup>
3	Sekolah	Rp. / bangku
4	Rumah sakit	Rp. / tempat tidur
5	Pembangkit Tenaga Listrik	Rp. / kVA.

Berikut diberikan sekedar contoh penyusunan anggaran biaya kasar (taksiran) :

No.	Uraian Pekerjaan	Luas	Harga Satuan (Rp.)	Jml. harga (Rp.)
1	Bangunan Induk 10 x 8	80	1.250.000,00	100.000.000,00
2	Bangunan Gang 1,5 x 5	7,5	700.000,00	5.625.000,00
Jumlah				105.625.000,00

## 2. Rencana anggaran Biaya Pendahuluan oleh Konsultan Perencana

Perhitungan anggaran Biaya ini dilakukan setelah gambar rencana (desain) selesai dibuat oleh konsultan Perencana. Perhitungan anggaran biaya ini lebih teliti dan cermat sesuai ketentuan dan syarat-syarat penyusunan anggaran biaya. Penyusunan anggaran biaya ini didasarkan pada :

### A. Gambar Bestek

Gunanya untuk menentukan / menghitung besarnya volume masing – masing pekerjaan.

### B. Bestek atau Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)

Gunanya untuk menentukan spesifikasi bahan dan syarat-syarat teknis.

### C. Harga Satuan Pekerjaan

Dihitung dari harga satuan bahan dan harga satuan upah berdasarkan perhitungan analisa BOW.

### 3. Rencana Anggaran Biaya Detail oleh Kontraktor

Anggaran Biaya ini dibuat oleh kontraktor setelah melihat desain konsultan perencana (gambar bestek dan RKS), dan pembuatannya lebih terperinci dan teliti karena sudah memperhitungkan segala kemungkinan ( melihat medan, mempertimbangkan metode- metode pelaksanaan, dsb ). Rencana Anggaran Biaya ini kemudian dijabarkan dalam bentuk penawaran oleh kontraktor pada waktu pelelangan, dan menjadi harga yang pasti (fixed price) bagi pemilik setelah salah satu rekanan ditunjuk sebagai pemenang dan Surat Perjanjian Kerja (SPK) telah ditanda tangani.

### 4. Anggaran Biaya sesungguhnya (Real Cost) setelah proyek selesai

Bagi pemilik fixed price yang tercantum dalam kontrak adalah yang terakhir, kecuali dalam pelaksanaan terjadi tambah dan kurang (meer & minder werk). Bagi kontraktor nilai tersebut adalah penerimaan yang fixed, sedangkan pengeluaran yang sesungguhnya (Real cost) yaitu segala yang kontraktor keluarkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Besarnya real cost tersebut hanya diketahui oleh kontraktor sendiri. Penerimaan di atas dikurangi Real Cost adalah laba diperoleh oleh kontraktor.

#### **2.7.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perhitungan RAB.**

Pemilihan tariff yang tepat untuk estimasi tender tergantung pada banyak factor. Beberapa diantaranya dapat disesuaikan secara obyektif, tetapi tidak banyak keadaan hanya pengalaman dan perasaan atas proyek tersebut yang dapat membantu penentuan tarif yang tepat.

##### 2.7.2.1 Kondisi pasar

Ketika menyiapkan estimasi , tarif dan harga yang dipakai biasanya akan diperoleh dari proyek-proyek sebelumnya atau data biaya histories. Akan tetapi estimasi pendekatan merupakan perkiraan harga tender pada waktu tertentu di masa mendatang. Karenanya sangatlah perlu untuk memperbarui harga-harga tersebut dengan menggunakan indeks harga tender sehingga sesuai dengan tingkat harga sekarang.

#### 2.7.2.2 Desain ekonomi

Bilamana terjadi perubahan desain seperti misalnya perubahan bentuk, tinggi, ukuran dan sebagainya, maka beberapa penyesuaian terhadap tariff yang dipakai dalam estimasi pendekatan pasti dilakukan. Keadaan tapak bangunan dapat juga mempengaruhi desain dan cara membangun bangunan tersebut.

#### 2.7.2.3 Pertimbangan kualitas

Tariff dari proyek lama adalah ditetapkan berdasarkan standart kualitas tertentu. Jika standart ini akan dinaikkan atau diturunkan maka diperlukan adanya perubahan dalam tariff estimasi yang diajukan. Mungkin perlu pula melakukan penyesuaian berdasarkan perkiraan atas peningkatan standart kualitas, dengan menunjukkan keseluruhan perubahan. Alternatifnya, penyesuaian ini dapat pula lebih tepat, misalnya dengan memilih kualitas lapisan luar dinding bata yang lebih baik, maka tariff estimasinya dapat disesuaikan lebih obyektif.

#### 2.7.2.4 Sarana-sarana teknis

Masalah ini menimbulkan suatu peningkatan proporsi proyek bangunan. Pentingnya biaya ini menghendaki agar peninjauanya terpisah dari komponen biaya bangunan lainnya. Pada rencana proyek yang besar, Quantity Surveyor ahli pasti dipakai untuk memberikan pedoman terutama pada tahap estimasi perkiraan. Sebagai contoh penyediaan alat pendingin udara (AC) dapat meningkatkan biaya proyek yang cukup besar

#### 2.7.2.5 Pekerjaan eksternal

Akibat sering terjadinya perbedaan yang cukup besar antara tapak-tapak bangunan, maka terdapat hubungan biaya antara elemen pekerjaan eksternal dengan bangunan sesungguhnya. Karenanya umumnya perlulah mencakup biaya-biaya ini sebagai komponen tersendiri dalam estimasi. Ukuran tapak atau lokasi dan pekerjaan yang harus dilaksanakan merupakan factor penting yang harus dipertimbangkan.

#### 2.7.2.6 Kealpaan

Usulan estimasi biaya harus secara jelas memperlihatkan apa saja yang telah dicakup, melalui spesifikasi, dan apa saja yang tidak tercakup. Owner mungkin dapat memaklumi atas pengasumsian bahwa estimasi satu juta telah mencakup semua pengeluarannya bagi proyek tersebut. Ia tampaknya kurang dapat memaklumi bila kemudian ia mengetahui bahwa beberapa kelompok pengeluarannya luput ditinjau. Contoh nyata dari kealpaan ini antara lain : fee professional dan ongkos-ongkos lain, VAT ( Value Added Tax, pajak pertambahan nilai), biaya lahan, tagihan bunga, perabot kecil- kecil dan komponen-komponen peralatan khusus yang mungkin dibutuhkan untuk bengkel atau laboratorium.

#### 2.7.2.7 Harga dan resiko desain

Estimasi disusun berdasarkan kombinasi tiga factor yaitu : kualitas, kuantitas dan harga. dua hal pertama dari komponen ini menyangkut tentang desain, yang selalu mengalami perubahan hingga penanda tangan kontrak. Desain selanjutnya akan mempengaruhi metode konstruksi yang dipakai oleh kontraktor. Pada permulaan skema suatu desain akan digambarkan oleh sketsa denah dan elevasi, dan karena kebutuhan, sketsa-sketsa ini akan lebih diperinci selama proses desain. proses ini dapat berdampak penting terhadap biaya konstruksi. Resiko biaya yang berkaitan dengan desain akan lebih banyak terjadi pada tahap permulaan dari pada tahap tender. Oleh karenanya persentase yang lebih besar harus ditambahkan untuk menutup resiko desain pada tahap permulaan, dari pada dalam tahap selanjutnya selama proses desain terjadi.

#### 2.7.3 Tahapan Penyusunan RAB.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan banyaknya biaya yang digunakan untuk mengerjakan suatu pekerjaan konstruksi. Dalam sebuah tender konstruksi, RAB salah satu bagian dari dokumen yang harus dipersiapkan. RAB disini dijadikan sebagai dasar bagaimana kontraktor memberikan nilai penawaran, proses pembuatan Rab sendiri terdiri dari beberapa tahapan antara lain :

### 2.7.3.1 Pemilihan Metode Konstruksi

Adapun factor yang mempengaruhi pemilihan metode konstruksi adalah sebagai berikut :

- a. Sumber daya manusia yang mampu melaksanakan pekerjaan yang akan dikerjakan.
- b. Tersedianya peralatan penunjang pekerjaan yang akan dikerjakan.
- c. Tersedia dan mudahnya material didapatkan untuk pekerjaan yang akan dilakukan.
- d. Waktu pelaksanaan yang maksimum dibandingkan pilihan metode konstruksi lainnya.
- e. Biaya yang bersaing.

### 2.7.3.2. Menjabarkan Lingkup Kegiatan Konstruksi

Menjabarkan atau menjelaskan item-item pekerjaan yang akan dikerjakan, agar rencana anggaran biaya memiliki tujuan serta patokan pekerjaan yang akan dikerjakan dan dihitung, contoh penjabaran item pekerjaan sebagai berikut :

- a. Pekerjaan persiapan, seperti membersihkan lahan yang akan dipakai atau skitar wilayah proyek, pemasangan papan nama proyek, menyediakan alat keamanan seperti helem dan rompi proyek, dll.
- b. Pekerjaan bongkaran, pekerjaan bongkaran biasanya dilakukan jika ada bagian atau item pekerjaan yang tidak sesuai standar atau justifikasi teknik (justek).
- c. Pekerjaan dinding, pekerjaan dinding biasanya digabungkan dengan pekerjaan bongkar pasang dinding baru, plesteran dan pengecatan.
- d. Pekerjaan atap, pekerjaan atap perlu diperhitungkan karena merupakan bagian pentik yang menutupi gedung agar terhindar dari panas matahari dan air hujan, pekerjaan atap biasanya digabungkan dengan pekerjaan pemasangan plafon, pada kasus tertentu terutama rehabilitasi bila terjadi kebocoran pada atap dilakukan pekerjaan tambahan seeperti pekerjaan water proofing.

- e. Pekerjaan pemasangan kaca, biasanya pekerjaan ini digabungkan dengan pekerjaan kusen untuk kaca yang terbuat dari alumunian karena keterbatasan penggunaan kayu, untuk perhitungan satuannya biasanya digunakan meter persegi atau unit bila sudah menjadi satu dengan kusen atau dudukan kaca.
- f. Pekerjaan lantai, pekerjaan ini meliputi pembokaran dan pemasangan keramik, contohnya keramik lantai dan keramik pada dinding toilet.
- g. Pekerjaan electrical, pekerjaan ini erkaitan dengan item item listrik dan electronic seperti melengkapi kebutuhan suatu ruangan, contohnya ruangan kuliah dipasang Ac dan proyektor untuk menambah kenyamanan dan fungsi dari ruangan tersebut, bias juga seperti pemasangan lampu,dll. Salah satu factor yang menentukan bagus tidaknya pekerjaan electrical ialah tidak adanya kabel kabel yang tercecceer atau terlihat tidak beraturan.
- h. Pekerjaan fire fighting, pekerjaan ini meliputi penyediaan fasilitas keamanan untuk kebakaran, karena biasanya kebakaran rawan terjadi pada suatu gedung, contoh dari pekerjaan ini ialah menyediakan saluran perpipaan untuk springkle atau penyemprot air saat kebakaran, sistim pemadam kebakaran seperti fire alarm, hidron, dan apar.

#### 2.7.3.3. Menghitung volume pekerjaan

Sebelum menghitung volume masing-masing pekerjaan, lebih dahulu harus membaca gambar bestek berikut gambar – gambar detail (penjelasannya). Penguasaan dalam membaca gambar bestek dan gambar penjelasan akan sangat mempengaruhi tingkat ketelitian dalam menghitung volume masing-masing pekerjaan.

Tahapan yang perlu dilakukan dalam menghitung volume pekerjaan adalah antara lain menguraikan masing-masing volume pekerjaan (uraian volume pekerjaan) dan dari uraian tersebut masing-masing harus dihitung volume pekerjaanya. Yang dimaksud dengan uraian volume pekerjaan adalah menguraikan secara rinci besar volume suatu pekerjaan.

Menguraikan, berarti menghitung besar volume masing- masing pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan gambar detail. Susunan uraian volume pekerjaan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- a. Susunan dengan cara lajur-lajur tabelaris.
- b. Susunan dengan cara post-post.

Penyusunan uraian volume pekerjaan tersebut diurutkan berdasarkan urutan kronologi pekerjaan yang disusun sedemikian rupa secara sistimatis dari awal pekerjaan sampai akhir pekerjaan atau proses finishing

#### 2.7.3.4. Metode Perhitungan Harga Satuan

Analisa harga satuan pekerjaan adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian kebutuhan bahan bangunan, upah kerja, dan peralatan dengan harga bahan bangunan, standart pengupahan pekerja dan harga sewa / beli peralatan untuk menyelesaikan per satuan pekerjaan konstruksi. Analisa harga satuan pekerjaan ini dipengaruhi oleh angka koefisien yang menunjukkan nilai satuan bahan/material, nilai satuan alat, dan nilai satuan upah tenaga kerja ataupun satuan pekerjaan yang dapat digunakan sebagai acuan/panduan untuk merencanakan atau mengendalikan biaya suatu pekerjaan. Untuk harga bahan material didapat dipasaran, yang kemudiandikumpulkan didalam suatu daftar yang dinamakan harga satuan bahan/material, sedangkan upah tenaga kerja didapatkan di lokasi setempat yang kemudiandikumpulkan dan didata dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah tenaga kerja. Harga satuan yang didalam perhitungannya haruslah disesuaikan dengan kondisi lapangan, kondisi alat/efisiensi, metode pelaksanaan dan jarak angkut.

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{Upah} + \text{Bahan} + \text{Peralatan}$$

Besarnya harga satuan pekerjaan tergantung dari besarnya harga satuan bahan, harga satuan upah dan harga satuan alat dimana harga satuan bahan tergantung pada ketelitian dalam perhitungan kebutuhan bahan untuk setiap jenis pekerjaan. Penentuan harga satuan upah tergantung pada tingkat produktivitas dari pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan.

## A. Komponen Biaya

### a. Gaji/tunjangan staf proyek

Gaji dan atau tunjangan yang diberikan kepada staf yang ditugaskan di proyek. Gaji diberikan untuk karyawan tidak tetap, sedangkan tunjangan diberikan untuk karyawan tetap.

### b. Harga bahan

Harga semua bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek. Berbeda dengan harga bahan untuk penawaran, harga bahan yang dicantumkan pada RAP ada adalah harga riil dari toko atau supplier dengan ditambah kenaikan harga tak terduga.

### c. Upah kerja

Upah kerja adalah upah untuk pelaksanaan setiap item pekerjaan yang dapat diperoleh berdasarkan analisa atau upah borong kerja yang ditawarkan mandor dan disetujui oleh pelaksana. Upah kerja yang diperoleh dari hasil analisa harus mendekati upah kerja riil.

### d. Alat bantu kerja

Dalam pelaksanaan pekerjaan proyek, selalu diperlukan alat bantu kerja baik yang diadakan dengan cara membeli, menyewa maupun menggunakan milik sendiri. Yang dimaksud dengan alat milik sendiri adalah alat yang dimiliki oleh kontraktor atau tukang. Untuk alat milik sendiri jika untuk pengoperasiannya memerlukan biaya, harus dihitung biaya operasional dan perawatan ringan yang diperlukan.

## B. Metode BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*)

Metode BOW adalah suatu ketentuan dan ketetapan umum yang ditetapkan oleh Dir. BOW pada tanggal 28 February 1921 Nomor 5372 A pada zaman pemerintahan Belanda. Di Indonesia hingga kini dalam menentukan Rencana Anggaran Biaya Bangunan, sebagian orang masih menggunakan pedoman buku analisa BOW sebagai dasar penentuan harga untuk pekerjaan yang sifatnya sederhana.

Seiring perkembangan jaman tidak sedikit orang yang berpendapat bahwa pedoman yang ada di BOW sudah tidak cocok dewasa ini. Arti daripada BOW adalah pedoman untuk menyusun suatu analisa biaya suatu pekerjaan secara tradisional. Pedoman tersebut untuk menentukan banyaknya bahan yang diperlukan untuk setiap jenis pekerjaan serta upah kerja untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Analisa BOW hanya dapat dipakai untuk pekerjaan padat karya, yang memakai peralatan konvensional seperti gergaji, cangkul dan lain-lain. Peralatan konvensional ini masih menggunakan tenaga manusia untuk menggerakkan peralatan tersebut. Sedangkan bagi pekerjaan yang menggunakan peralatan modern/alat berat, analisa BOW tidak dapat dipergunakan sama sekali.

#### 2.7.3.5 Menyusun RAB

Rencana anggaran biaya (RAB) tersusun dari beberapa bagian atau komponen yang dibuat dalam sebuah tabel seperti contoh dibawah ini :

No.	Uraian	KONTRAK				PEKERJAAN TAMBAH KURANG				
		Satuan	Volume	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)	Bobot %	TAMBAH		KURANG	
							VOLUME	JML. HARGA	VOLUME	JML. HARGA
a		c	d	f	$g = (d \times e \times f)$					
C	REHAB DAMPAKGEMPA									
C.1	GEDUNG LABORATORIUM PERTANIAN									
	PEKERJAAN ARSITEKTUR									
	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - 1									
	PEKERJAAN DINDING									
1	Pas. Dinding Bata Merah (1/2 Batu), 1Pc: 3Ps		m <sup>2</sup>							
2	Pas. Dinding bata ringan (Hebel) tebal 10 cm, perekat Mortar		m <sup>1</sup>							
3	Acian dengan Semen		m <sup>1</sup>							
4	Bongkar keramik		m <sup>2</sup>							
5	Bongkar plesteran		m <sup>2</sup>							
6	Cat Tembok Dalam, ICI Dulux Pentelite		m <sup>2</sup>							
7	Cat Tembok Luar, ICI Weathershield		m <sup>2</sup>							
8	Dinding batu paras		m <sup>2</sup>							
9	Dinding Keramik 20x25 Cm.		m <sup>2</sup>							
10	Kolom Praktis (11 x 11 cm)		m <sup>2</sup>							
11	Lantai Keramik 30x30 cm		m <sup>2</sup>							
12	Pembongkaran tembok		m <sup>1</sup>							
13	Perkuatan kawat ayam dia 1 mm		m <sup>2</sup>							
14	Plesteran Dinding 15 mm, Camp. 1Pc: 5Ps		m <sup>2</sup>							
15	Plesteran Dinding Campuran Mortar, tebal 10 mm		m <sup>2</sup>							
15a	Dinding Partisi untuk penyekat dalam ruangan									
15b	0									
	Jumlah Harga									

Gambar 2.7.1 Contoh Tabel RAB

Adapun bagian bagian atau komponen yang ada pada RAB adalah :

- a. Uraian pekerjaan
- b. Satuan
- c. Volume
- d. Harga satuan
- e. Jumlah harga
- f. Bobot pekerjaan
- g. Jumlah total
- h. PPN (pajak)
- i. Jumlah keseluruhan
- j. Pekerjaan tambah dan kurang
- k. Rencana adendum

a. Uraian pekerjaan

Tujuan dari mengurai pekerjaan adalah untuk memudahkan dalam perhitungan volume. Jika pekerjaan-pekerjaan sudah diuraikan maka perhitungan volume akan lebih mudah dikerjakan dengan mengacu pada gambar bestek dan volume pekerjaan di lapangan, berikut adalah contoh uraian pekerjaan :

Pekerjaan Pasangan dan Plesteran

- Pasangan dinding  $\frac{1}{2}$  bata trasram
- Pasangan dinding  $\frac{1}{2}$  bata non-trasram
- Plesteran trasram
- Plesteran non trasram

Pekerjaan Lantai

- Urugan pasir dibawah lantai
- Pasangan lantai keramik 30 x 30
- Pasangan lantai 40 x 40

Pekerjaan Plafon

- Rangka Plafon
- Plafon Triplek

### Pekerjaan Kusen, Pintu dan Jendela

- Kusen pintu dan jendela
- Daun pintu
- Daun jendela
- Boven ligh

### Pekerjaan Perlengkapan Pintu dan Jendela

- Kunci pintu
- Engsel pintu
- Engsel Jendela
- Grendel pintu
- Grendel Jendela
- Hak angin
- Tarikan jendela

### Pekerjaan Sanitair

- Wastafel
- Kran
- Sumur Resapan

### Pekerjaan Instalasi Listrik

- Instalasi titik nyala lampu
- Lampu pijar
- Penyambungan daya ke PLN

### Pekerjaan Pengecetan

- Pengecetan dinding
- Pengecetan Plafon
- Pengecetan Lisplank
- Pengecetan daun pintu
- Pengecetan daun jendela

### Pekerjaan Lain -Lain

- Pembersihan lokasi akhir

#### b. Satuan

Satuan pekerjaan sangat penting karena akan mempengaruhi komponen pekerjaan lain seperti volume pekerjaan dan harga satuan, pada pengukuran volume di lapangan sendiri ada beberapa macam satuan yang dipakai seperti meter

lari, meter persegi dan meter kubik, contoh untuk volume pekerjaan dinding digunakan meter persegi, untuk kaca sendiri bisa menggunakan meter persegi atau meter lari, meter kubik biasanya digunakan pada volume beton rede mix yang dipesan, satuan pekerjaan sendiri memiliki pengaruh penting pada harga karena setiap satuan yang digunakan harganya berbeda-beda.

c. Volume

Sebelum menghitung volume masing-masing pekerjaan, lebih dahulu harus membaca gambar bestek berikut gambar – gambar detail (penjelasannya). Penguasaan dalam membaca gambar bestek dan gambar penjelasan akan sangat mempengaruhi tingkat ketelitian dalam menghitung volume masing-masing pekerjaan.

Selain dengan gambar agar lebih akurat volume biasanya langsung dicari atau dihitung dengan survey lapangan atau biasa disebut sistim opnam.

d. Harga satuan

Harga satuan biasanya dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{Upah} + \text{Bahan} + \text{Peralatan}$$

e. Jumlah harga

Setelah volume pekerjaan dan harga satuan didapat barulah jumlah harga dapat dihitung dengan rumus dibawah ini :

$$\text{Jumlah Harga} = \text{Volume} \times \text{Harga Satuan}$$

Karena itu penentuan volume dan harga satuan pekerjaan sangat penting dan berpengaruh pada perhitungan jumlah harga.

f. Bobot pekerjaan

Bobot pekerjaan atau disebut juga dengan persentase dari tiap item pekerjaan yang dijabarkan dihitung persentase untuk setiap item pekerjaannya, hingga jumlah bobot pekerjaan mencapai total 100%, persentase atau bobot pekerjaan dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah Harga}}{\text{Total Jumlah Harga}} \times 100\%$$

Dengan rumus tersebut akan didapatkan bobot atau persentase setiap item pekerjaan yang jika dijumlahkan menjadi 100%.

g. Pajak pertambahan nilai (PPN)

PPN atas jasa konstruksi adalah pungutan yang dikenakan pada sebuah transaksi jasa konstruksi. PPN atas jasa konstruksi merupakan bagian dari Pajak pertambahan Nilai (PPN) yang dikenakan atas penyerahan Jasa Kena Pajak (JKP).

Dasar Hukum PPN atas Jasa Konstruksi

Peraturan mengenai pemungutan PPN untuk jasa konstruksi terdapat dalam Undang-undang No. 18 tahun 1999 tentang jasa konstruksi. Menurut UU ini, terdapat tiga jenis jasa konstruksi yang seperti usaha perencanaan konstruksi, usaha pelaksanaan konstruksi dan usaha pengawasan konstruksi.

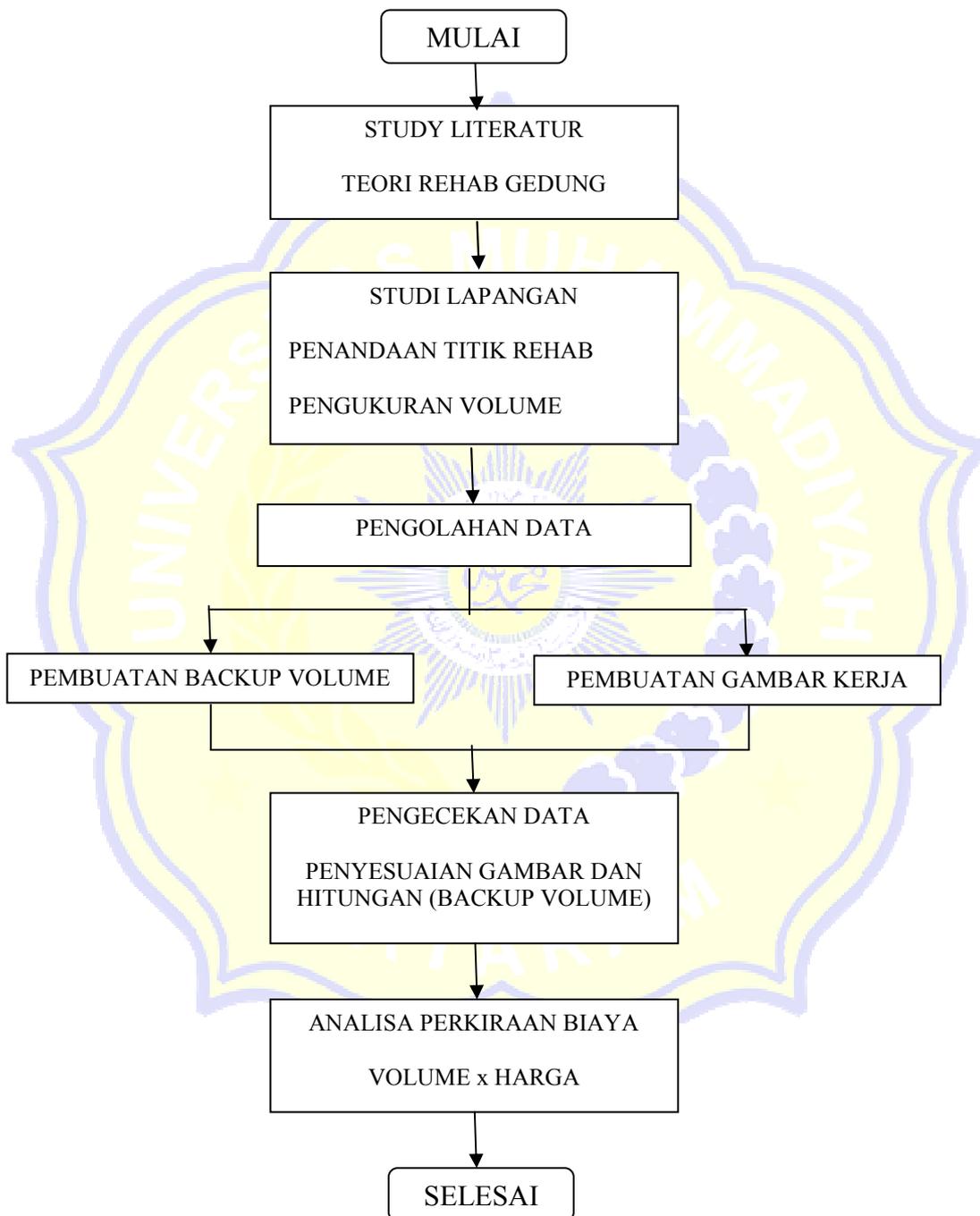
Berbagai jenis konstruksi yang disebutkan di atas mendapat potongan PPN sebesar 10% dari Dasar Pengenaan Pajak (DPP). DPP yang dimaksud merupakan jumlah nilai pembayaran sebelum dikenai PPN.

h. Pekerjaan tambah kurang dari kontrak

Seiring berjalannya sebuah proyek tak bisa dihindari akan adanya perubahan volume pekerjaan baik itu bertambah atau berkurang, karena volume dalam pekerjaan bergerak atau terus ada perubahan, perubahan volume pekerjaan terjadi karena metode atau kondisi di lapangan terhambat apabila tidak terjadi perubahan volume atau penambahan item pekerjaan, perubahan tergantung kondisi di lapangan atau lebih dikenal dengan justifikasi teknik (justek), jadi tidak sembarang bisa ditambah atau dikurangi suatu item pekerjaan atau volume pekerjaan bila tidak sesuai dengan standar, perubahan ini juga dikenal dengan sebutan addendum pekerjaan.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Bagan Alir Perencanaan



### 3.2 Studi Literatur

Sebelum memulai penelitian salah satu yang penting dilakukan ialah studi literatur, walaupun skripsi ini lebih berfokus pada pengumpulan data dilapangan lalu diolah, tetap saja studi literature itu penting contohnya

#### 3.2.1. Satuan

Ada beberapa jenis satuan seperti meter lari (m), meter persei (m<sup>2</sup>), meter kubik (m<sup>3</sup>), tetapi yang digunakan dalam perhitungan ini terutama untuk bagian rehab dinding bagian retak digunakan meter persegi, dipilih dengan hasil pertimbangan bersama dengan pihak konsultan.

#### 3.2.2. Harga satuan

Pemilihan harga satuan meliputi beberapa pertimbangan dari berbagai sumber yang memberikan penawaran harga, dan persetujuan dari pihak konsultan, harga satuan termaksud dalam studi literature karena penawaran harga dari pihak pihak terkait dibuat dalam bentuk proposal atau rincian rincian harga, dan nantinya akan dipilih dengan beberapa pertimbangan setelah dipelajari, pertimbangan yang paling utama ialah harga terendah.

Berikut beberapa contoh harga satuan

Table 3.1 Harga Satuan

NO	URAIAN PEKERJAAN	Satuan	Harga Satuan (Rupiah)
1	Pas. Dinding Bata Merah (1/2 Batu), 1Pc : 3Ps	m <sup>2</sup>	125,600.00
2	Pas. Dinding bata ringan (Hebel) tebal 10 cm, perekat Mortar	m'	142,800.00
3	Acian dengan Semen	m'	36,400.00
4	Bongkar kramik	m <sup>2</sup>	18,000.00
5	Bongkar plesteran	m <sup>2</sup>	20,200.00
6	Cat Tembok Dalam, ICI Dulux Pentalite	m <sup>2</sup>	24,800.00
7	Cat Tembok Luar, ICI Weathershield	m <sup>2</sup>	30,700.00
8	Dinding batu paras	m <sup>2</sup>	335,500.00
9	Dinding Keramik 20x25 Cm,	m <sup>2</sup>	273,700.00
10	Kolom Praktis (11 x 11 cm)	m <sup>2</sup>	80,100.00
11	Lantai Keramik 30x30 cm	m <sup>2</sup>	294,700.00
12	Pembongkaran tembok	m'	22,800.00
13	Perkuatan kawat ayam dia 1 mm	m <sup>2</sup>	6,800.00
14	Plesteran Dinding 15 mm, Camp. 1Pc : 5Ps	m <sup>2</sup>	60,000.00
15	Plesteran Dinding Campuran Mortar, tebal 10 mm	m <sup>2</sup>	65,300.00

### 3.2.3 Rumus yang digunakan

$$\text{Estimasi biaya} = (V_p \times H_s) + (V_b \times H_b)$$

$V_p$  = Volume pekerjaan (m atau  $m^2$ )

$H_s$  = Harga satuan (Rp)

$V_b$  = Volume bahan (jumlah bahan)

$H_b$  = Harga bahan (Rp)

Untuk voume pekerjaan dam harga satuan harus disepakati dahulu apakah menggunakan satuan meter lari (m) atau meter persegi ( $m^2$ ).

- Meter lari (m) ialah satuan yang diukur dengan panjang atau meter saja dengan kata lain meter pangkat satu.
- Meter persegi ( $m^2$ ) ialah satuan yang didapat dari hasil panjang dikali lebar ( $p \times l$ ).

### 3.3 Studi Lapangan

Studi lapangan atau peninjauan lapangan dalam hal ini ialah opnam atau pengumpulan data serta pengukuran volume pekerjaan di lapangan, contohnya seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 3.1 (a) Penandaan titik rehab, (b) pencatatan volume pekerjaan.

### 3.4 Pengolahan Data

#### 3.4.1 Pembuatan Backup Volume

Volume-volume pekerjaan yang ada didapatkan di lapang dirapikan dan dibuat backup atau dolumennya seperti contoh dibawah ini

Table 3.2 Rekap perhitungan bobokan dinding bagian dalam

kode	p	x	l	x	jlh		Total Luas	-	void	=	Plesteran	Bobokan + pas. Hebel	Plsteran mortal	Acian Semen
1	1	x	1	x	1	=	1	-	0	=	1		1	1
2	2.9	x	3.6	x	2	=	20.88	-		=	20.88		20.88	20.88
3	7.4	x	3.3	x	1	=	24.42	-	5.51	=	18.9104		18.9104	18.9104
6	0.9	x	3.6	x	2	=	6.48	-		=	6.48		6.48	6.48
7	0.7	x	1.8	x	1	=	1.26	-		=	1.26		1.26	1.26
8	0.9	x	3.6	x	1	=	3.24	-		=	3.24		3.24	3.24
9	3.6	x	2.6	x	1	=	9.36	-		=	9.36		9.36	9.36
10	1	x	3.6	x	1	=	3.6	-		=	3.6		3.6	3.6
11	3.6	x	7.4	x	1	=	26.64	-	3.432	=	23.208		23.208	23.208
12	2.9	x	1.1	x	1	=	3.19	-		=	3.19		3.19	3.19
13	7.3	x	0.8	x	1	=	5.84	-		=	5.84		5.84	5.84
14	3.65	x	0.8	x	1	=	2.92	-		=	2.92		2.92	2.92
15	1	x	1	x	1	=	1	-		=	1		1	1
16	3.7	x	1.5	x	1	=	5.55	-		=	5.55		5.55	5.55
17	3.7	x	5.6	x	2	=	41.44	-		=	41.44		41.44	41.44
18	2.65	x	3.7	x	1	=	9.805	-	3.42	=	6.3825		6.3825	6.3825
19	3.7	x	1	x	1	=	3.7	-		=	3.7		3.7	3.7
20	2.7	x	4.3	x	2	=	23.22	-		=	0	23.22	23.22	23.22
21	2.8	x	4.3	x	1	=	12.04	-		=	0	12.04	12.04	12.04
22	2.5	x	4.2	x	1	=	10.5	-	4.2	=	0	10.5	10.5	10.5
23	2.2	x	4.2	x	1	=	9.24	-	1.76	=	7.48		7.48	7.48
24	1.85	x	3.8	x	2	=	14.06	-		=	0	14.06	14.06	14.06
25	3.25	x	1.5	x	1	=	4.875	-		=	4.875		4.875	4.875
26	4.3	x	1.8	x	1	=	7.74	-	0.6965	=	7.0435		7.0435	7.0435
27	3.6	x	7.4	x	2	=	53.28	-		=	53.28		53.28	53.28
28	1	x	3.7	x	1	=	3.7	-	0.6845	=	3.0155		3.0155	3.0155
29	1.5	x	3.7	x	1	=	5.55	-		=	5.55		5.55	5.55
30	3.8	x	0.5	x	1	=	1.9	-		=	1.9		1.9	1.9
31	1.00	x	3.65	x	1	=	3.65	-		=	3.65		3.65	3.65
32	4.2	x	1	x	1	=	4.2	-		=	4.2		4.2	4.2
33	1.10	x	2.00	x	1	=	2.2	-		=	2.2		2.2	2.2
34	7.4	x	3.7	x	1	=	27.38	-	3.432	=	23.948		23.948	23.948
35	3.7	x	1	x	1	=	3.7	-		=	3.7		3.7	3.7
36	0.9	x	3.6	x	1	=	3.24	-		=	3.24		3.24	3.24
37	2.2	x	3.25	x	1	=	7.15	-		=	7.15		7.15	7.15
38	2.1	x	1	x	1	=	2.1	-		=	2.1		2.1	2.1
39	4.25	x	0.60	x	1	=	2.55	-		=	2.55		2.55	2.55
40	1.00	x	0.60	x	1	=	0.6	-		=	0.6		0.6	0.6
41	0.5	x	4.25	x	1	=	2.125	-		=	2.125		2.125	2.125
42	7.40	x	3.7	x	1	=	27.38	-		=	27.38		27.38	27.38
43	7.40	x	3.7	x	1	=	27.38	-		=	27.38		27.38	27.38
44	1.45	x	8.34	x	1	=	12.093	-	2.9216	=	9.1714		9.1714	9.1714
45	7.4	x	3.6	x	1	=	26.64	-		=	26.64		26.64	26.64
46	1.8	x	3	x	1	=	5.4	-	0.6	=	4.8		4.8	4.8
47	4	x	1	x	1	=	4	-		=	4		4	4
48	1.1	x	2	x	1	=	2.2	-		=	2.2		2.2	2.2
49	7.4	x	3.6	x	1	=	26.64	-		=	26.64		26.64	26.64
50	4	x	1	x	1	=	4	-		=	4		4	4
Total						=	511.058		26.6587	=	428.7793	59.82	488.5993	488.5993

Table 3.3 Rekap perhitungan bobokan dinding bagian luar

kode	p	x	l	x	jlh	=	Total Luas	-	void	=	Plesteran	Bobokan + pas. Hebel	Plesteran mortal	Acian Semen
1	4.02	x	4	x	1	=	16.08	-	1.44	=	14.64		14.64	14.64
2	8.4	x	0.9	x	1	=	7.56	-		=	7.56		7.56	7.56
3	1.1	x	2	x	1	=	2.2	-		=	2.2		2.2	2.2
4	1.1	x	2	x	1	=	2.2	-		=	2.2		2.2	2.2
5	8.1	x	1	x	1	=	8.1	-		=	8.1		8.1	8.1
6	4	x	4	x	1	=	16	-	5.1	=	10.9		10.9	10.9
7	4.5	x	2.1	x	1	=	9.45	-		=	9.45		9.45	9.45
8	7.4	x	3.75	x	1	=	27.75	-	3.432	=	24.318		24.318	24.318
9	1.47	x	3.75	x	1	=	5.5125	-	1.596	=	3.9165		3.9165	3.9165
10	1	x	3.75	x	1	=	3.75	-		=	3.75		3.75	3.75
11	7.4	x	4.25	x	1	=	31.45	-	3.432	=	28.018		28.018	28.018
12	8.4	x	4	x	1	=	33.6	-	13.505	=	20.095		20.095	20.095
13	8.4	x	4	x	1	=	33.6	-	10.175	=	23.425		23.425	23.425
14	4.96	x	4.25	x	1	=	21.08	-	1.43	=	19.65		19.65	19.65
16	8.4	x	3.75	x	1	=	31.5	-	10.175	=	21.325		21.325	21.325
17	8.4	x	3.75	x	1	=	31.5	-	13.505	=	17.995		17.995	17.995
18	7.4	x	3.75	x	1	=	27.75	-	3.43	=	24.318		24.318	24.318
19	1.47	x	3.75	x	1	=	5.5125	-	1.596	=	3.9165		3.9165	3.9165
20	7.4	x	3.75	x	1	=	27.75	-	1.716	=	26.034		26.034	26.034
Total						=	342.345		70.534	=	271.811	0	271.811	271.811

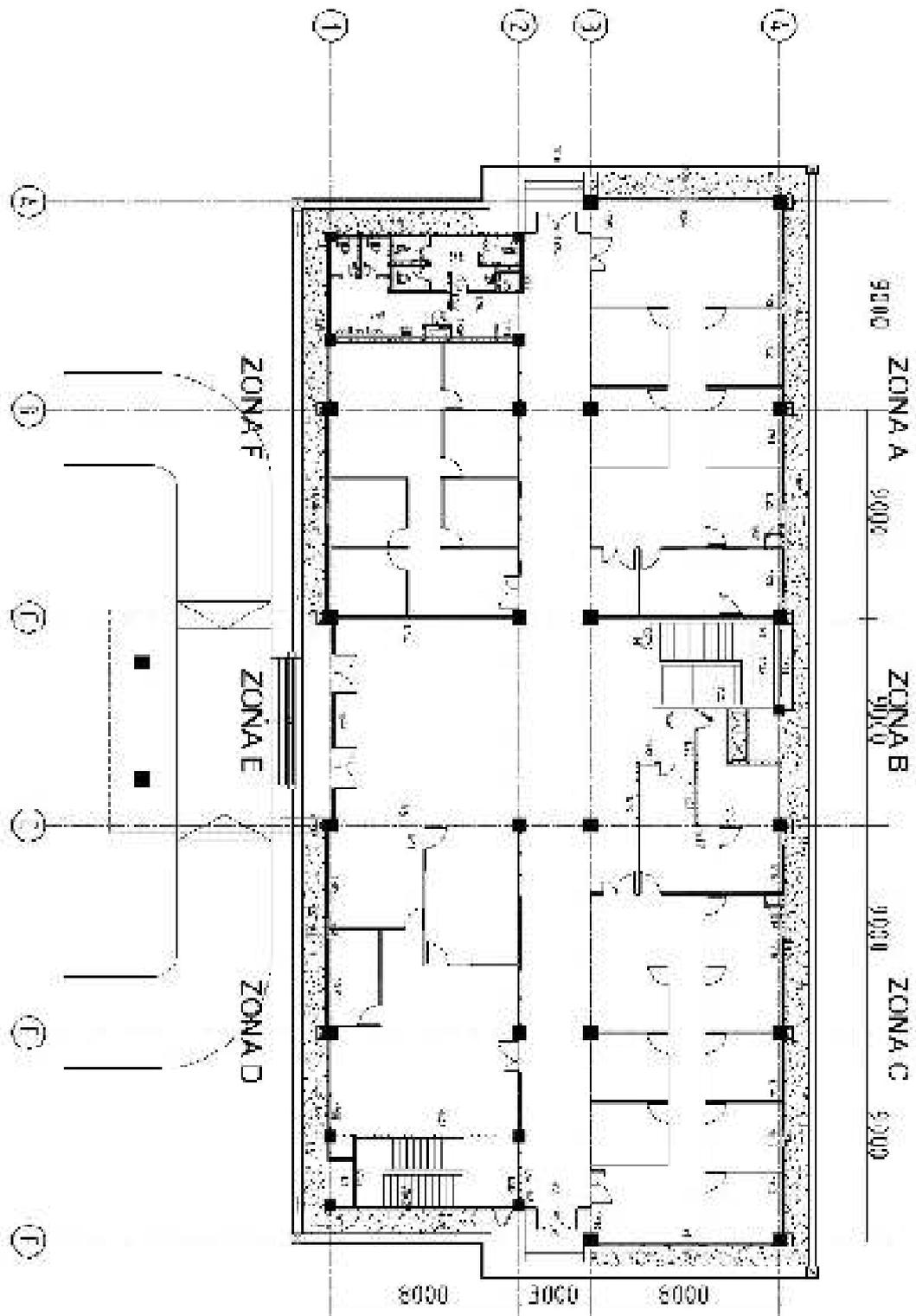
Keterangan

- Kode : penamaan titik rehab dinding
- P : panjang
- L : lebar
- Jlh : jumlah sisi dinding yang dikerjakan
- Void : jumlah pengurangan volume (diperjelas dengan shop drawing)

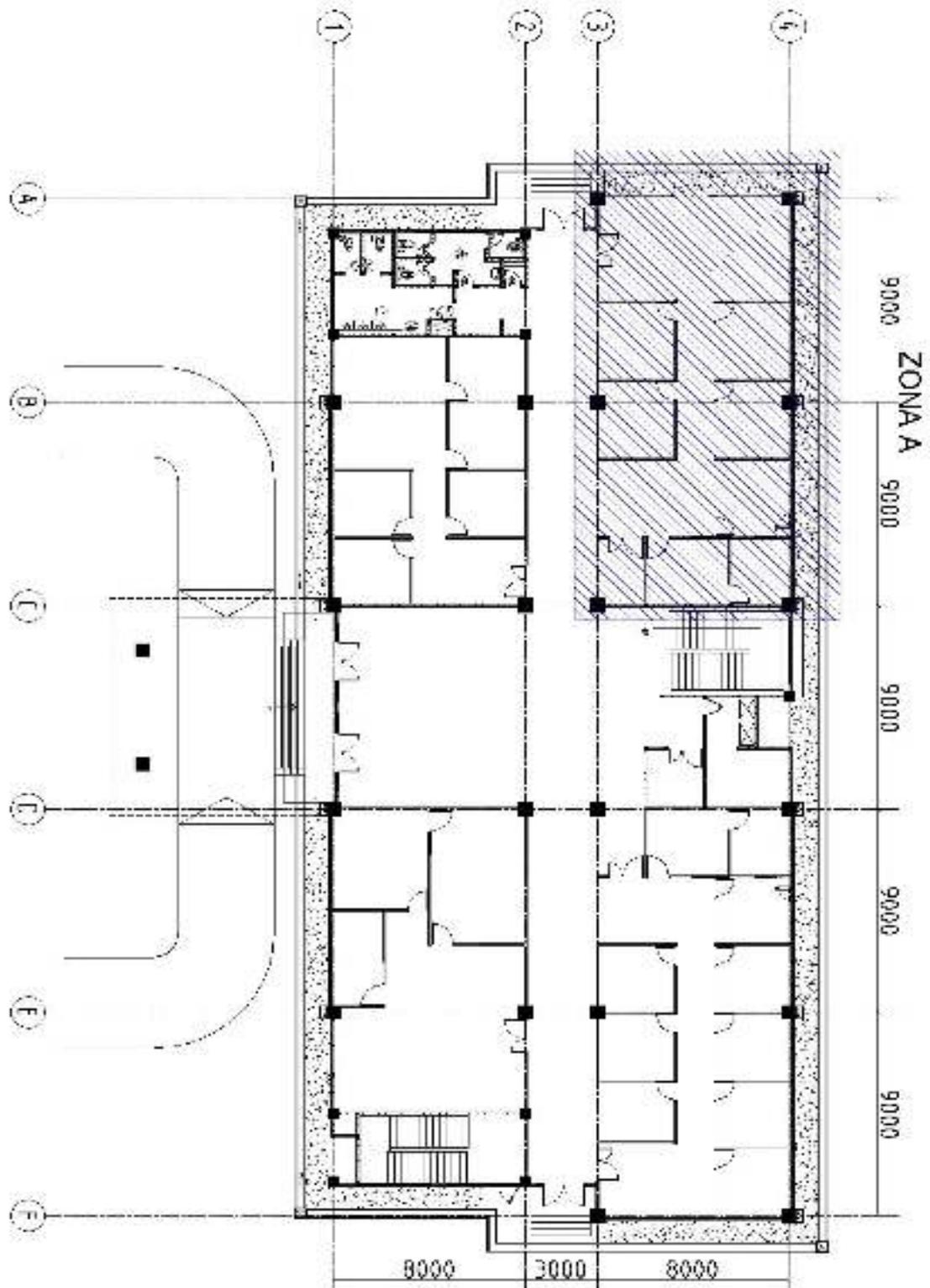
3.4.2 Pembuatan shop drawing dan as built drawing

Untuk memperjelas data yang didapat dari lapangan serta backup volume maka diperlukan gambar kerja, biasanya gambar kerja ini yang menjadi acuan dari pihak pemeriksa atau konsultan, karena akan disesuaikan dengan backup volume dan posisi eksisting atau posisi titik rehab yang ditinjau.

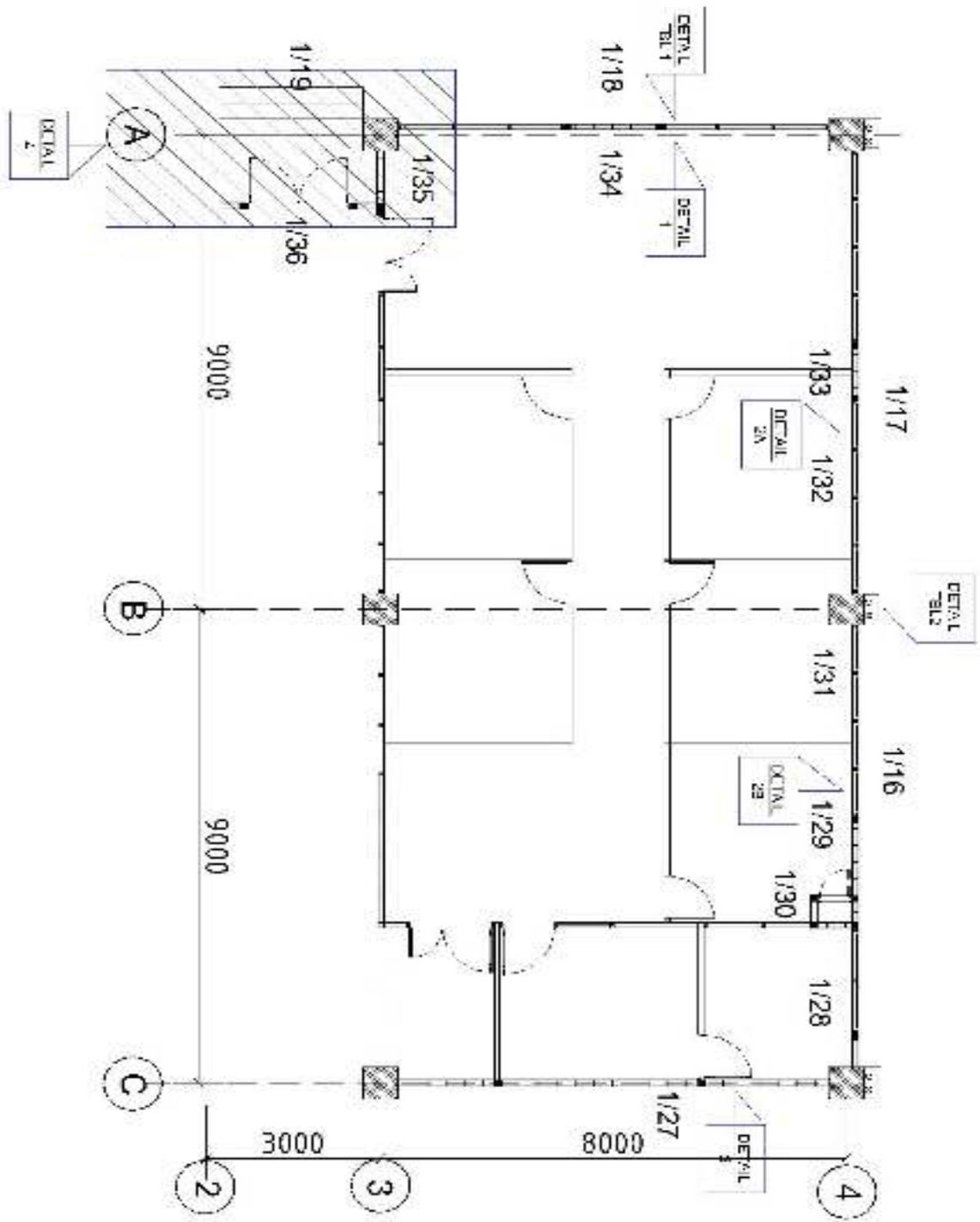
Untuk memudahkan pekerjaan gambar kerja dibagi tiap item pekerjaan dan tiap lantai agar lebih mudah diperiksa dan gambar lebih komunikatif untuk menggambarkan volume pekerjaan yang dikerjakan di lapangan.



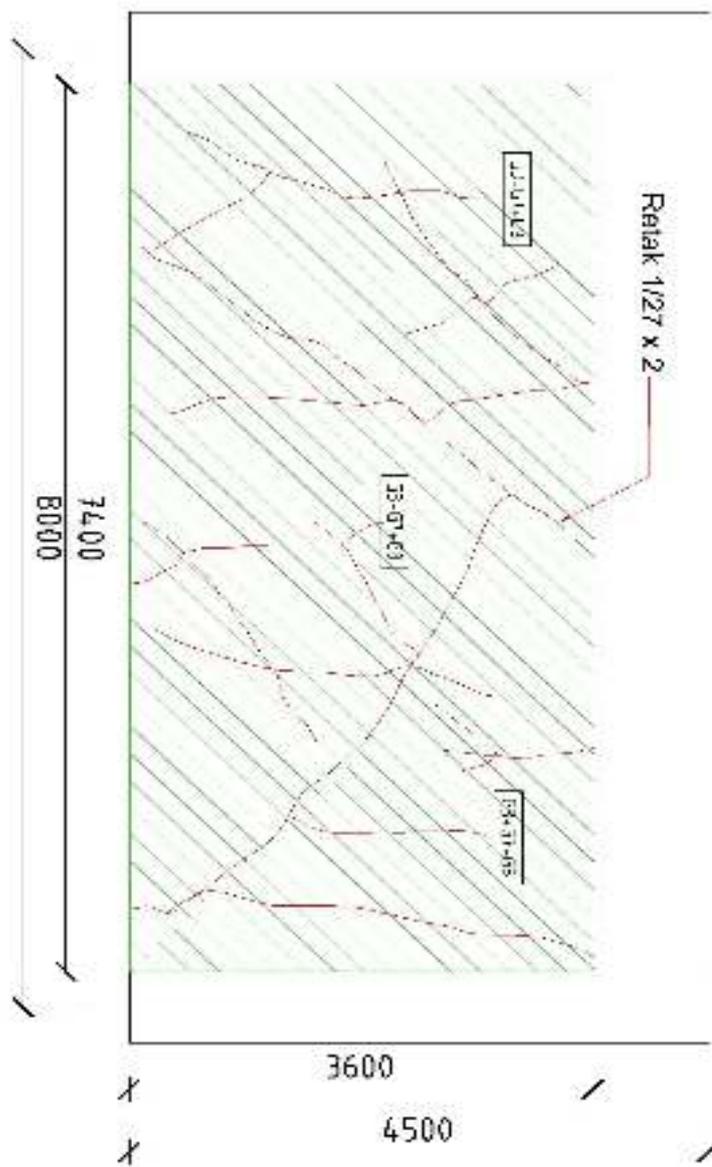
Gambar 3.2 Denah Titik Rehab Dinding



Gambar 3.3. Denah Zona Rehab Dinding Yang Dikerjakan



Gambar 3.4. Denah Titik Rehab Zona Atau Ruang



Gambar 3.5 Detail Rehab Dinding

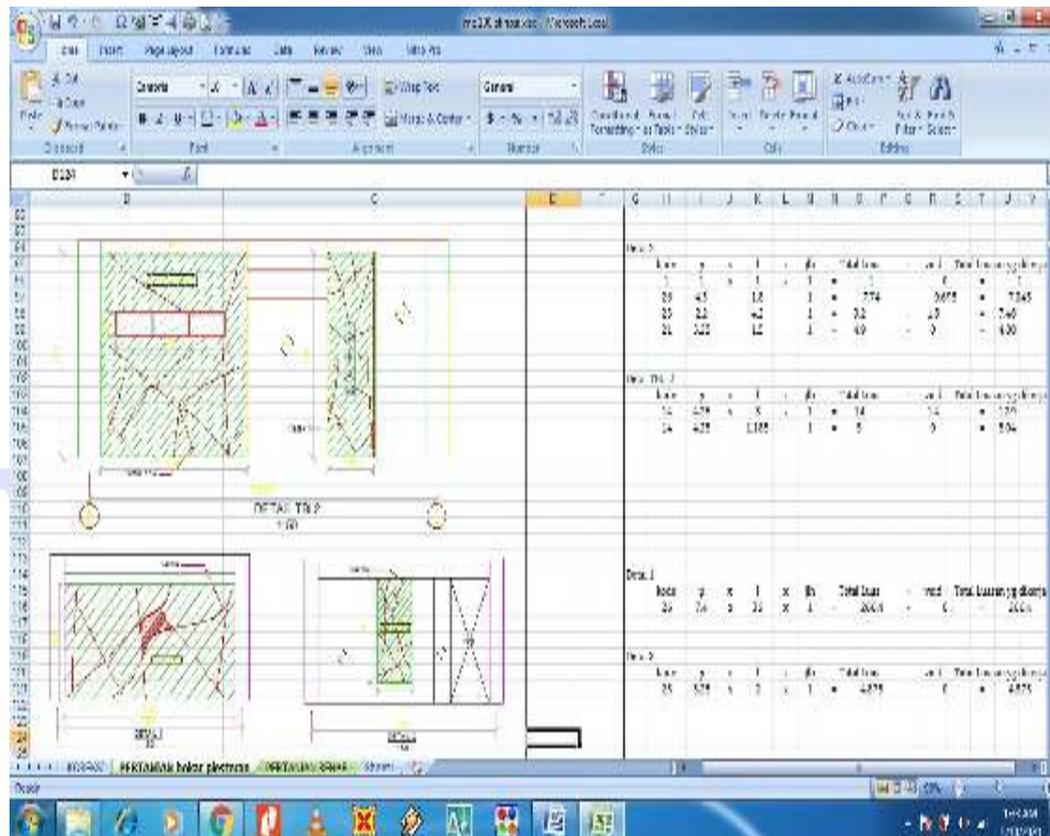
Keterangan :

- 1/27 = lantai satu (1) titik dua puluh tujuh (27).
- X2 = dinding luar dalam yang dikerjakan
- G3 + G7 + G8 = kode pekerjaan.
- G3 = pekerjaan bongkar plesteran
- G7 = pekerjaan acian
- G8 = pekerjaan pengecatan.
- Ukuran dalam millimeter (mm).

### 3.5 Pengecekan data

Dalam hal ini diperiksa apakah sesuai data dari lapangan yang dikerjakan dengan backup volume dan gambar kerja, biasanya dibuat dalam sebuah dokumen untuk lampiran rekapan analisa biaya.

Contohnya seperti gambar dibawah ini



Gambar 3.6 Contoh Lampiran Backup Volume Yang Disesuaikan Dengan Gambar Kerja

Karena digunakan satuan meter persegi maka retakan retakan yang banyak di ser dinding dijadikan dalam sebuah retakan besar karena itu gambar area retakannya berbentuk persegi, perhitungan dimensi pekerjaannya juga dengan panjang kali lebar ( $p \times l$ ). Pihak yang bertanggung jawab memeriksa ialah pihak konsultan dan perwakilan pihak owner dan disaksikan oleh pihak kontraktor.

Apabila volume dan gambar sudah sesuai maka backup volume tersebut dapat ditandatangani oleh ketiga pihak yang terlibat (owner, konsultan dan kontraktor).

### 3.6 Analisa Perkiraan Biaya

Seperti yang sudah dijelaskan diatas bahwa analisa perkiraan biaya dapat dilakukan jika volume pekerjaan (backup volume) dan harga satuan sudah disetujui oleh pihak konsultan dan owner. Berikut adalah contoh analisa perkiraan biaya (volume x harga)

Table 3.4 contoh analisa perkiraan biaya rehabilitasi

No.	Uraian	KONTRAK			
		Satuan	Volume	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
C	REHAB DAMPAK GEMPA				
C.1	GEDUNG LABORATORIUM PERTANIAN				
	PEKERJAAN ARSITEKTUR				
	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - 1				
	PEKERJAAN DINDING				
1	Pas. Dinding Bata Merah (1/2 Batu), 1Pc : 3Ps	m2	34.00	125,600.00	4,270,400.00
2	Pas. Dinding bata ringan (Hebel) tebal 10 cm, perekat Mortar	m'	144.30	142,800.00	20,606,040.00
3	Acian dengan Semen	m'	634.77	36,400.00	23,105,719.00
4	Bongkar kramik	m2	11.26	18,000.00	202,680.00
5	Bongkar plesteran	m2	278.17	20,200.00	5,619,084.50
6	Cat Tembok Dalam, ICI Dulux Pentalite	m2	2,836.16	24,800.00	70,336,768.00
7	Cat Tembok Luar, ICI Weathershield	m2	831.30	30,700.00	25,520,910.00
8	Dinding batu paras	m2	0.36	335,500.00	120,780.00
9	Dinding Keramik 20x25 Cm,	m2	0.90	273,700.00	246,330.00
10	Kolom Praktis (11 x 11 cm)	m2	116.90	80,100.00	9,363,690.00
11	Lantai Keramik 30x30 cm	m2	4.00	294,700.00	1,178,800.00
12	Pembongkaran tembok	m'	182.30	22,800.00	4,156,440.00
13	Perkuatan kawat ayam dia 1 mm	m2	458.47	6,800.00	3,117,613.00
14	Plesteran Dinding 15 mm, Camp. 1Pc : 5Ps	m2	68.00	60,000.00	4,080,000.00
15	Plesteran Dinding Campuran Mortar, tebal 10 mm	m2	566.77	65,300.00	37,010,244.25
15a	Dinding Partisi untuk penyekat dalam ruangan			-	-
15b	0				
	<b>Jumlah Harga</b>				<b>208,935,498.75</b>

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bab selanjutnya (bab iv ) analisa perkiraan biaya rehabilitasi pekerjaan dinding.