

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK MARIGOLD APARTMENT TOWER 3**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi  
Universitas Bung Hatta*

**Pembimbing 1: Dwifitra Y Jumas, S.T, MSCE**

**Pembimbing 2: Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., MT**

**Disusun Oleh :**

**MELIA LOVENZA**

**1510015410025**



**JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**2018**

**ANALISA BIAYA PEKERJAAN BIAYA STRUKTUR ATAS PADA  
PROYEK MARIGOLD APARTMENT**

**Melia Lovenza, Dwifitra Y. Jumas, Wahyudi P. Utama**

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,

Universitas Bung Hatta, Padang

Yahoo : [lovenzamelia@yahoo.com](mailto:lovenzamelia@yahoo.com)

**Abstrak**

Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisa biaya pekerjaan struktur atas pada proyek Marigold Apartment at Nava Park, BSD City, Tangerang. Batasan masalah dalam perhitungan ini adalah pekerjaan struktur atas. Pekerjaan struktur atas yaitu, pekerjaan *corewall*, balok, pelat, kolom, dan tangga. Hasil perhitungan analisa biaya pembangunan proyek Marigold Apartment, dengan luas bangunan ±7221 m<sup>2</sup> terdiri dari 15 lantai yaitu dengan 13 lantai tipikal. Perhitungan biaya menggunakan harga satuan kota Tangerang tahun 2017 dengan total biayanya adalah Rp.19,597,521,571. Cara pembayaran pada proyek ini adalah perbulan (*Monthly progress payment*). Jadwal pelaksanaan proyek untuk lingkup pekerjaan struktur atas dan arsitek yaitu 10 bulan. *Cashflow* berdasarkan jadwal pelaksanaan yang dibuat dengan uang muka 10% dan retensi 5%, tidak ada peminjaman kas kantor. Dengan adanya uang muka, maka pada bulan ke-20 kas simpanan menjadi Rp 0,-.

**Kata kunci :** Analisa biaya, *Schedule* dan *Cashflow*, Marigold Apartment,

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS). Adapun judul tugas akhir ini adalah “**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR ATAS PADA PROYEK *MARIGOLD APARTMENT***”.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga dapat selesai sesuai dan tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis sampaikan kepada :

1. Papa dan Mama tercinta yang selalu memberi semangat dan selalu mendukung serta keluarga besar yang selalu mendoakan dan banyak memberikan wejangan.
2. Abg Otrizal yang juga selalu memberikan semangat dan do'a dalam penulisan laporan ini.
3. Bapak Dr. Zulherman ST, M.Sc, sebagai ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta Padang.
4. Ibu Dwi Fitra Y. Jumas ST. MSCE sebagai pembimbing 1 dan Bapak Dr.Wahyudi P. Utama,BQS., MT sebagai pembimbing 2 dalam penulisan laporan ini yang selalu memberi kepercayaan untuk menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan baik.

5. Kemudian kepada sahabat sahabat evi, Diana, retno, kak rahma yang juga memberi semangat dalam penulisan laporan ini.
6. Kepada kak delima dan kak marisa yang telah membantu dan selalu mengingatkan penulis untuk mengerjakan laporan tugas akhir ini.
7. Rekan-rekan QS-15 yang telah membantu memberikan semangat dan inspirasi untuk penulis.

Mengingat banyak permasalahan yang dihadapi, serta segala kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk meningkatkan mutu dari laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 13 Agustus

Melia Lovenza

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1.LatarBelakang .....	1
1.2.Tujuan.....	3
1.3.Manfaat .....	3
1.4.Batasan Masalah.....	3
1.5.Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II DATA PROYEK</b>	
2.1.Latarbelakang.....	5
2.2. Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek.....	7
2.3. Luas Bangunan.....	8
2.4. Jenis Kontrak.....	9
2.5. Pihak-Pihak yang Terlibat.....	9
2.6. Spesifikasi Proyek.....	10
<b>BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA</b>	
3.1. Pendahuluan .....	13
3.2. Quantity Take Off .....	14
3.3. Rencana Anggaran Biaya .....	31
3.4. Analisahargasatuanpekerjaan .....	32
3.5. Jadwal Pelaksanaan Atau Kurva S .....	36
3.6. Cash Flow.....	38
<b>BAB IVPENUTUP</b>	
4.1. kesimpulan .....	43
4.2. Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

1. Gambar 2.1 Master Plan Proyek *Marigold Apartment*
2. Gambar 2.2 Petalokasiproyek *Marigold Apartment*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Luas Type Per Lantai.....	9
Tabel 2.2. Spesifikasi Penggunaan Mutu Beton Proyek .....	11
Tabel 2.3. Spesifikasi Penggunaan Mutu dan Diameter Besi Proyek .....	12
Tabel 3.1. Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Kolom .....	16
Tabel 3.2. Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom.....	17
Tabel 3.3. Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting <i>Corewall</i> .....	22
Tabel 3.4. Perhitungan Pekerjaan Pembesian <i>Corewall</i> .....	23
Tabel 3.5. Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Balok.....	25
Tabel 3.6. Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Plat Lantai .....	26
Tabel 3.7. Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Anak Tangga.....	28
Tabel 3.8. Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Bordes Tangga .....	29
Tabel 3.9. Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Plat Tangga .....	30
Tabel 3.10. Contoh Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	35
Tabel 3.11. Contoh RAB Struktur Atas.....	36
Tabel 3.12. Rekapitulasi Pembayaran Progress.....	38
Tabel 3.13. Rekapitulasi Pengembalian Uang Muka .....	39
Tabel 3.14. Rekapitulasi Retensi .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Lampiran 2 *Time Schedule* (Kurva S)

Lampiran 3 *Cashflow*

Lampiran 4 *Quantity Take Off*

Lampiran 5 Gambar Kerja

Lampiran 6 Kartu Asistensi



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam kegiatan proyek konstruksi terdapat suatu proses yang mengolah sumberdaya proyek menjadi suatu hasil kegiatan berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan tersebut tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Manajemen proyek mempunyai kewajiban untuk mengkoordinir pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi tersebut, sehingga tujuan proyek konstruksi dapat tercapai dengan baik dan semua pihak secara optimal mendapatkan hal-hal yang menjadi sasaran mereka untuk terlibat dalam proyek tersebut.

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumberdaya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas.”(Badan Statistik Indonesia. BI Rate 2005-2017)”.

Usaha-usaha untuk mewujudkan sebuah bangunan diawali dari tahap ide hingga tahap pelaksanaan. Pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi dari fase perencanaan sampai dengan pelaksanaan dapat dikelompokkan dari tiga pihak, yaitu pihak pemilik proyek, pihak perencana dan pihak pelaksana. Pemilik proyek merupakan pihak yang terlibat dalam penyusunan suatu proyek karena pemilik proyek adalah pihak yang menyediakan modal. Sebagian pemilik proyek ikut mengawasi berlangsungnya proses konstruksi dan mengoperasikan bangunan yang telah selesai. Pemilik proyek dibantu oleh konsultan dalam hal perencanaan dan pengawasan. Konsultan perencana merencanakan atau mendesain bangunan, konsultan pengawas bertugas mengawasi berlangsungnya proses konstruksi atau bahkan mengatur pelaksanaan proyek konstruksi yang dilaksanakan oleh kontraktor.

Pemilik proyek akan mempercayai *Quantity Surveyor* dalam proyeknya karena *Quantity Surveyor* (QS) adalah sebuah profesi yang mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi, administrasi kontrak sedemikian sehingga suatu pekerjaan dapat dijabarkan dan biayanya dapat diperkirakan, direncanakan, dianalisa, dikendalikan dan dipercayakan. Adapun peran dari seorang QS dalam suatu proyek dibagi dalam dua tahap yaitu tahap pra kontrak dan pasca kontrak.”(BadanStatistik Indonesia. BI Rate 2005-2017)”.

Pada tahap pra kontrak, QS merencanakan pekerjaan berupa sebuah dokumen kunci yang berisi arahan, lingkup pekerjaan dan bentuk kontrak antara pihak yang terkait. Setelah itu QS melakukan *Feasibility Study* (Studi Kelayakan) untuk memperoleh gambaran dan kelayakan suatu proyek. QS juga memperkirakan biaya secara detil berdasarkan gambar desain dari arsitek dan perkiraan biaya yang telah ditelaah terlebih dahulu diserahkan kepada pemilik proyek. Setelah selesai, QS menyiapkan *Bill of Quantity* (BQ) yang nantinya digunakan kontraktor untuk mengikuti tender. *Quantity Surveyor* dari pihak kontraktor membantu menyiapkan dokumen tender berikut alternatif harga biaya proyek sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan. Konsultan QS terlibat dalam menilai tender dan juga dimintai pendapat, saran dan masukan mengenai tipe/jenis kontrak kerja yang akan dilaksanakan. ”(BadanStatistik Indonesia. BI Rate 2005-2017)”.

Pada tahap pasca kontrak, QS melakukan penilaian lahan (*site valuation*) tentang status proyek tersebut, QS menyiapkan dokumen pembiayaan berkala (*progress payment*) dengan persetujuan arsitek, *engineer*, dan *client*. Dokumen terakhir yang harus disiapkan QS adalah *final account* yaitu dokumen pembiayaan total, diterbitkan diakhir proyek dan disahkan oleh pihak yang berwenang (pemerintah/badan hukum).

Dalam hal ini, kegiatan atau tugas yang dilakukan adalah melakukan perhitungan ulang volume pada proyek yang sedang dalam proses pembangunan yang dilaksanakan oleh PT. Reynolds Partnership, yaitu proyek *Marigold apartmen* yang terdiri dari 6 gedung (*tower*),

dengan menghitung ulang total volume struktur atas (kolom, *corewall*, balok, plat lantai dan tangga) pada tower 3 yang terdiri dari 15 lantai dengan item pekerjaannya terdiri dari Rencana Anggaran Biaya, *schedule* pelaksanaan (kurva S) dan *cash flow* proyek *Marigold apartmen tower 3*.

## 1.2. Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini dibuat yang bertujuan untuk:

1. Mengukur kuantitas item pekerjaan struktur atas proyek *Marigold Apartemen*
2. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan tersebut
3. Mengukur jadwal pelaksanaan (*time scheduling*) pekerjaan tersebut
4. Membuat *cash flow* pekerjaan tersebut

## 1.3. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini yaitu agar dapat menambah keahlian dalam melakukan perhitungan detail *estimate* baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya maupun *scheduling* serta memberi informasi dan pengetahuan bagi pembacanya tentang perencanaan biaya suatu pekerjaan konstruksi.

## 1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini perlu digariskan batasan masalahnya dengan jelas, studi kasus yang akan diangkat dalam pembahasan ini yaitu pembangunan proyek *Marigold apartmen tower 3* pada pekerjaan struktur atas yang terdiri dari pekerjaan kolom, *corewall*, balok, plat lantai, dan tangga. Analisa biaya yang dilakukan dimulai dari perhitungan volume (*quantity take off*), *bill of quantity*, *schedule* dan *cash flow*.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari empat bab yaitu :

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## **BAB II : DATA PROYEK**

Bab ini menjelaskan tentang data umum dan deskripsi singkat tentang proyek. Penjelasan pada bab ini memuat nama proyek, lokasi, tahun pelaksanaan, luas bangunan, lingkup pekerjaan, pihak-pihak yang terlibat, jenis kontrak, cara pembayaran, uang muka, jaminan pemeliharaan, lama masa pemeliharaan.

## **BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA**

Bab ini memuat tentang perhitungan *quantity take-off*, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (*time schedule*) dan *cashflow*. Tabel-tabel dan *quantity take-off* merupakan bagian pada bab ini dan diletakkan di lampiran pada laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan laporan menggunakan *Microsoft Excel*.

## **BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III.

## BAB IV PENUTUP

### 4.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengerjaan dari Tugas Akhir pada studi kasus yang diangkat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada perhitungan beton kolom/*corewall*, tinggi kolom/*corewall* dikurangi dengan plat lantai. Kemudian untuk pembesian kolom yaitu tinggi kolom (tanpa dikurangi plat) dengan ditambah 40D. Pada beton balok dihitung perbentang tanpa dikurangi plat atau kolom. Begitu juga pada beton plat lantai. Sedangkan pada perhitungan arsitektur hanya mencari luasan ( $m^2$ ).
  
2. Perhitungan Analisa Biaya Pembangunan Proyek *Marigold apartmen*, dengan luas bangunan  $\pm 7.221 m^2$  yang menggunakan harga satu kota Tangerang tahun 2017 dengan lingkup pekerjaan struktur atas (*core wall*, balok, pelat, kolom dan tangga) total biayanya adalah Rp 19.579.521.570.80. Analisa yang digunakan adalah SNI 2007 dan 2017.
  
3. Jadwal pelaksanaan pada Proyek *Marigold apartmen* untuk lingkup pekerjaan struktur atas dan arsitek yaitu selama 20 bulan dengan rincian sebagai berikut :
  - a. Pekerjaan kolom dikerjakan selama 40 minggu;
  - b. Pekerjaan balok dikerjakan selama 60 minggu;
  - c. Pekerjaan pelat dikerjakan selama 60 minggu;
  - d. Pekerjaan *corewall* dikerjakan selama 40 minggu;

- e. Pekerjaantanggungdikertakanselama20 minggu;
4. *Cashflow*berdasarkanjadwalpelaksanaan yang dibuatdenganuangmuka 10%, tidak ada peminjaman kas kantor.Denganadanyuangmuka, makapadabulanke-20 selisihantaracash-indengancash-outadalahsebesarRp 0,-.

#### **4.2 SARAN**

Untuk pembangunan suatu proyek konstruksi, kontraktor tidak harus menggunakan koefisien pengali pada penggunaan material dan upah berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) namun bisa membuat analisa koefisien pengali sendiri, hal ini dilakukan karena menggunakan koefisien pengali sendiri lebih rendah dalam dokumen penawaran saat proses tender.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Indonesia. *BI Rate 2005-2017*

Direktorat Jendral Cipta Karya Department Pekerjaan Umum .2007. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan SNI 2007*

(H. Bachtiar Ibrahim, 1993).

(Kashmir dan Jakfar, 2012).

REYNOLDS PARTNERSHIP PT. 2017. *Construction Cost Management Consultants, Practice Profile Indonesia*. Jakarta

(Sudarmoko, 1996).

(Zulfi, 2009).