

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR ATAS PADA PROYEK TRANSPARK CIBUBUR APARTEMENT TOWER C

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

Oleh :

HENDRA SANG PUTRA UTAMA
NPM : 1410015410071



**JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018**

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK TRANSPARK CIBUBUR APARTEMENT TOWER C

Hendra Sang Putra Utama, Pembimbing : Dr. Martalius Peli, S.T. M.Sc, Vivi
Ariani, S.Pd. M.T

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

ABSTRAK

Tugas akhir ini bertujuan untuk analisa perhitungan biaya pekerjaan struktur atas pada proyek transpark cibubur apartement tower C dalam tugas akhir ini membahas tentang *Quantity* perhitungan pekerjaan kolom, balok, *shearwall*, dan plat lantai. Analisa perhitungan biaya pekerjaan struktur atas pada proyek transpark cibubur apartement tower C dilakukan untuk menambah keterampilan dalam mengitung *Quantity* pekerjaan pada struktur atas. Analisa harga satuan upah dan bahan yang digunakan SNI tahun 2017 dengan harga satuan upah dan bahan Kota Depok tahun 2018. Dari perhitungan rencana anggaran biaya didapatlah nilai pekerjaan sebesar Rp.100.670.296.863. berdasarkan rencana anggaran biaya kemudian disusun jadwal pelaksanaan pekerjaan untuk pekerjaan struktur atas membutuhkan waktu 124 minggu/31.

Kata Kunci :

Rencana biaya, *Time Schedule*, *Cash Flow*, Pekerjaan Struktur atas, Proyek Apartement

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penyusun ucapkan kehadiran Allah S.W.T, karena atas Ridhanya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Shallawat serta salam semoga tercurah limpah kepada Nabi Muhammad S.A.W, yang telah membawa kita menjadi manusia yang mempunyai ilmu dan akhlak yang mulia.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tahapan akhir dalam menyelesaikan program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, sebelum kegiatan seminar Tugas Akhir yang akan penulis laksanakan kedepannya. Adanya laporan ini dijadikan sebagai bukti telah mengikuti Tugas Akhir sesuai dengan surat yang telah penyusun ajukan pada permulaan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusun berusaha semaksimal mungkin untuk menguraikan dan menjelaskan tahapan yang telah dilaksanakan dalam menghitung Tugas Akhir dengan jelas, sehingga besar harapan laporan Tugas Akhir ini dapat diterima baik oleh dosen pembimbing dan koordinator kerja untuk diseminarkan dan dijadikan rujukan dalam kegiatan Tugas Akhir selanjutnya.

Pada kesempatan ini ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini. Sehingga laporan ini dapat selesai sesuai dan tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya.
2. Bapak Dr. Zulherman, S.T, M.Sc. sebagai Ketua Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Dr. Martalius Peli, S.T, M.Sc sebagai pembimbing I dalam penulisan laporan ini yang selalu memberikan ide, dan membimbing untuk selalu berfikir maju, serta memberi kepercayaan untuk menyelesaikan laporan ini dengan baik.

4. Ibu Viviv Ariani, S.Pd, M.T. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dalam melakukan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh rekan-rekan Quantity Surveying baik senior dan junior yang selalu senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
6. Terima kasih istimewa terhadap kos PSB dan seluruh rekan TKP yang selalu ada dalam memberikan semangat, kritikan dan bantuan dalam mengerjakan tugas akhir ini.
7. Terima kasih istimewa terhadap tim kesolidan tanpa batas Suci, Ivan, Heliza dan Intan atas bantuan, semangat dan setia menemani untuk membuat tugas akhir ini dimanapun dalam kesibukan apapun.

Namun laporan Tugas Akhir ini tetap mempunyai kelemahan- kelemahan karena keterbatasan penyusun sebagai manusia biasa. Oleh karena itu bila ada hal-hal yang kurang berkenan, izinkan penyusun memohon maaf yang sebesar-besarnya, dan penyusun sangat mengharapkan kritikan dan sarannya terutama dari dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.

Padang, 12 Agustus 2018

HENDRA SANG PUTRA UTAMA

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 DATA UMUM PROYEK.....	5
2.1 Data Umum Proyek.....	5
2.2 Lokasi Dan Kondisi Sekitar Proyek.....	6
2.3 Jenis Kontrak.....	7
2.4 Pihak-pihak Yang Terlibat.....	7
2.5 Spesifikasi Proyek.....	9
BAB 3 PERHITUNGAN DAN ANALISA.....	11
3.1. Pendahuluan.....	11
3.2. Metode Perhitungan dan Analisa.....	11
3.2.1. Spesifikasi Material.....	11
3.2.2 <i>Quantity Take Off</i>	12
3.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	20
3.4. Rencana Anggaran Biaya.....	23
3.5 <i>Schedule</i> Pelaksanaan dan Kurva S.....	24
3.6 <i>Cash Flow</i>	28

BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
4.1 Kesimpulan.....	30
4.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 : Lokasi Transpark Cibubur.....	6
Gambar 2.4 : Pihak-pihak Yang Terlibat	7
Gambar 3.1: Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton.....	22
Gambar 3.2: Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Beton.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Mutu Beton Yang Digunakan Ditrans Park Cibubur.....	9
Tabel 2.2	: Jenis Diameter Besi Yang Digunakan	9
Tabel 3.2	: Perhitungan Volume Kolom.....	13
Tabel 3.3	: Perhitungan Tulangan Utama Kolom.....	13
Tabel 3.4	: Perhitungan Tulangan Sengkang Kolom.....	14
Tabel 3.5	: Perhitungan Tulangan Pengikat Kolom.....	14
Tabel 3.6	: Perhitungan Pekerjaan <i>Shearwall</i>	16
Tabel 3.7	: Perhitungan Volume Balok B1A.....	18
Tabel 3.8	: Perhitungan Volume Plat Lantai.....	19
Tabel 3.9	: Time Schedule.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi merupakan rangkaian kegiatan membangun suatu sarana ataupun prasarana yang digunakan untuk tujuan tertentu. Konstruksi bukan saja hanya membangun, namun kegiatan atau proses sebelum membangun tersebut juga termasuk kedalam kegiatan konstruksi. Konstruksi juga terbagi dalam beberapa kelompok salah satunya konstruksi bangunan. Konstruksi bangunan adalah teknik membangun suatu benda atau bangunan yang digunakan untuk kepentingan manusia. Konstruksi bangunan terdiri dari berbagai macam jenis seperti konstruksi bangunan gedung tinggi. (Prama Tahun 2017)

Gedung tinggi mempunyai banyak fungsi dalam memenuhi kebutuhan manusia. Di daerah Cibubur, Kota Depok gedung tinggi banyak digunakan sebagai perkantoran ataupun *lifestyle*. Pembangunan gedung tinggi ini juga memiliki banyak keuntungan karena dibangun tinggi ke atas bukan lebar ke samping. Keuntungan yang didapat seperti, dapat menghemat lahan dan memiliki kapasitas yang besar untuk memenuhi kebutuhan akan perkantoran dan *lifestyle*. (Prama Tahun 2017)

Konstruksi bangunan gedung tinggi merupakan gabungan dari beberapa komponen seperti struktur, arsitektur, mekanikal dan elektikal. Setiap komponen tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Namun, setiap komponen saling berhubungan satu sama lainnya. Apabila komponen struktur lebih mengedepankan kekuatan, arsitek lebih mengedepankan keindahan, maka mekanikal dan elektrikal (ME) lebih mengedepankan pada fungsi. (Prama Tahun 2017)

Karena struktur mengedepankan kekuatan, maka perencanaan elemen struktur harus dibuat sedemikian rupa agar mampu menopang beban yang akan ditanggung oleh gedung tersebut dan menyalurkannya ke tanah keras melalui pondasi. Struktur gedung dapat dibagi menjadi dua yaitu struktur bawah (*sub structure*) dan struktur atas (*upper structure*). Struktur atas merupakan elemen pekerjaan stuktur yang berada diatas permukaan tanah. Elemen pekerjaan struktur

atas seperti pekerjaan kolom, plat lantai, balok, tangga, dan *shearwall*. (Prama Tahun 2017)

Seiring dengan perkembangan teknologi dalam dunia konstruksi, ada beberapa material dan metode pelaksanaan yang dapat digunakan untuk pekerjaan struktur atas. Material yang dapat digunakan seperti kayu, beton bertulang ataupun baja. Jenis material tersebut juga memiliki metode pelaksanaan yang berbeda satu sama lainnya.. Pemakaian material ataupun metode pelaksanaan dalam proyek konstruksi dapat mempengaruhi biaya pelaksanaan proyek tersebut. (Prama Tahun 2017)

Untuk mengetahui biaya proyek dilakukanlah perhitungan volume pekerjaan dan analisa satuan pekerjaan yang ada pada proyek. Setelah mengetahui biaya proyek, maka dapat dibuatkan jadwal pelaksanaan proyek. Jadwal pelaksanaan proyek tersebut sangatlah penting karena kita dapat mengetahui selama apakah proyek tersebut dilaksanakan. Dari total biaya proyek pun dapat direncanakan *cashflow* untuk proyek tersebut. (Prama Tahun 2017)

Sesuai dengan judul yang di angkat mengenai “Analisa Pekerjaan Struktur Atas pada Proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C”, maka dibuatkanlah analisa perhitungan yang terdiri dari *Quantity Take Off*, Rencana Anggaran Biaya, *Time Schedule* dan *Cash Flow*. Dari data diatas, dapat diketahui biaya pekerjaan struktur atas, jangka waktu pelaksanaan serta pendistribusian keuangan yang ada selama pekerjaan struktur atas pada proyek tersebut berlangsung.

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini antara lain:

1. Menghitung kuantitas item pekerjaan struktur atas pada proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C.
2. Menganalisa harga satuan dan biaya total pekerjaan, pekerjaan struktur atas pada proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C.
3. Membuat jadwal pelaksanaan serta bobot pekerjaan pada proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C.
4. Menentukan arus keuangan pada pekerjaan struktur atas pada proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C.

1.3 Manfaat

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah menambah keterampilan sebagai seorang *Quantity Surveyor* dalam melakukan analisa perhitungan volume, rencana anggaran biaya, *scheduling* dan *cashflow* pada pekerjaan struktur atas gedung bertingkat banyak. Agar pembaca dapat memahami konsep perhitungan struktur atas.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini perlu digariskan batasan masalahnya dengan jelas, studi kasus yang akan diangkat dalam pembahasan ini yaitu mengetahui analisa perhitungan biaya pada proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C untuk pekerjaan struktur atas seperti balok, plat lantai, kolom, dan shearwall pada gedung ini. Analisa perhitungan biaya yang dilakukan dimulai dari perhitungan kuantitas item pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, RAB, *time schedule* dan *cash flow* pada pekerjaan tersebut.

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, 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 proyek, luas bangunan, lingkup pekerjaan, pihak-pihak yang terlibat, jenis kontrak, uang muka, jaminan pemeliharaan.

BAB III: PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini memuat tentang perhitungan *Quantity Take-off*, analisa perhitungan, Rencana Anggaran Biaya, Jadwal Pelaksanaan (*Scheduling*) dan *Cashflow*. Tabel-

tabel dan *Quantity Take-off* merupakan bagian pada bab ini dan diletakan 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 4

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Membuat perhitungan volume (*taking off*) untuk pekerjaan kolom, balok, *shearwall*, dan plat lantai.
2. Dari hasil analisa harga satuan per item pekerjaan struktur atas, biaya untuk pekerjaan struktur atas pembangunan proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C secara keseluruhan adalah senilai Rp 100.670.296.863 (termasuk PPn). Total biaya ini didapatkan dari penjumlahan biaya per item pekerjaan (termasuk PPn) sebagai berikut:
 - a. Pekerjaan Kolom = Rp 20.066.493.180
 - b. Pekerjaan *ShearWall* = Rp 4.718.085.090
 - c. Pekerjaan Balok = Rp 33.083.403.293
 - d. Pekerjaan Plat Lantai = Rp 33.650.470.130
3. Berdasarkan *time schedule* pekerjaan struktur atas Proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C, yang dibuat pekerjaan struktur atas diselesaikan selama 124 minggu (31 bulan).
4. Uang muka diterima pada awal proyek sebesar 10% dari nilai proyek yang bernilai Rp 91.518.451.694 (tanpa PPn).
5. RAB didapatkan dari hasil perkalian antara volume item pekerjaan yang telah dihitung pada *quantity take off* dengan analisa harga satuan tiap-tiap pekerjaan. Untuk proyek Transpark Cibubur Apartement Tower C ini, dapat menyimpulkan RAB setiap lantai untuk pekerjaan struktur atas adalah sebagai berikut :
 1. Lantai 2-6 = @Rp 15.869.067.920,00
 2. Lantai 7-15 = @Rp 25.827.133.189,98
 3. Lantai 16-24 = @Rp 26.917.339.247,38
 4. Lantai 25-32 = @Rp 22.904.911.336,26

4.2. Saran

Dalam pembuatan tugas akhir ini, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Dalam melakukan perhitungan volume (*taking off*), sebagai *Quantity Surveyor* diharapkan untuk mampu melakukan perhitungan secara detail sesuai dengan gambar kerja yang ada.
2. Dalam melakukan perhitungan RAB pada struktur atas, harus sesuai dengan analisa dan harga satuan upah dan bahan yang digunakan.
3. Dalam penyusunan *Time Schedule* harus dengan memperhitungkan sumberdaya serta metode kerja konstruksi yang dipakai.
4. Dalam menentukan uang muka pada suatu proyek konstruksi, hendaknya memperhatikan fungsi uang muka pada proyek konstruksi
5. Dalam melakukan
6. Dalam penyusunan rancana anggaran biaya pada proyek, seorang *Quantity Surveyor* haruslah dapat lebih teliti dalam pengerjaannya, hal ini dikarenakan apabila terdapat kekeliruan pada penyusunannya akan sangat berpengaruh pada jalannya proyek.

DAFTAR PUSTAKA

Prama, 2017 “Analisa Perhitungan Biaya Struktur Atas Pada Proyek Apartement Gardenia Bogor Tower Bougenville ” analisa harga satuan pekerjaan 2017

Prama, 2017 “Analisa Perhitungan Biaya Struktur Atas Pada Proyek Apartement Gardenia Bogor Tower Bougenville ”

Harga satuan upah dan bahan SNI PU tahun 2018 untuk daerah Kota Depok.