

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR ATAS
PADA PROYEK GRAND DADAP CITY TAHAP II
TOWER D TANGERANG
TUGAS AKHIR**

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:

INTAN RAHMADITA YUSEFA

141001510010



JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNGHATTA
PADANG
2018

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR ATAS
PROYEK GRAND DADAP CITY TAHAP II TOWER D
TANGERANG**

Oleh: Intan Rahmadita Yusefa

Pembimbing: Zulherman dan Fielda Roza

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

ABSTRAK

Proyek Grand Dadap City Tahap II merupakan sebuah proyek pembangunan apartemen dan mall terdiri dari 10 lantai dengan luas lantai bangunan 26.985.48 M², yang berada di atas lahan dengan luasan 8.566,32 m². Perhitungan dan analisa yang dilakukan mencakup perhitungan rencana anggaran biaya dengan menggunakan metode perhitungan detail estimasi biaya, perumusan *time schedule* dan pembuatan *cashflow*. Pada perhitungan estimasi biaya menggunakan harga satuan upah dan material kota Jakarta tahun 2017. Dari hasil perhitungan detail estimasi didapat biaya konstruksi fisik untuk pekerjaan struktur mencakup kolom, balok, plat lantai dan tangga sebesar Rp. 70.735.028.895,81 sedangkan untuk rencana anggaran biaya ditambahkan dengan pajak PPN 10% dari biaya fisik bangunan.

Berdasarkan perhitungan detail estimasi maka disusun *time schedule* dalam bentuk kurva S dan *cashflow* proyek tanpa memperhitungkan keuntungan pada kas proyek. Jadwal pelaksanaan pada proyek Grand Dadap City Tahap II untuk lingkup pekerjaan struktur yaitu selama 13 bulan, dengan sistem pembayaran bulanan (*monthly progress payment*) sebanyak 13 kali pembayaran. Dari analisa perencanaan *cashflow* dapat disimpulkan bahwa dengan sistem pembayaran bulanan untuk selama 13 bulan waktu pelaksanaan dengan uang muka 15% dan retensi 5%.

Kata Kunci:

Detail Estimasi, *Time Schedule*, Kurva S, *Cash flow* dan Grand Dadap City Tahap II

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS), dengan judul **“ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR ATAS PADA PROYEK GRAND DADAP CITY TAHAP II TOWER D TANGERANG”**

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Sehingga laporan ini dapat selesai sesuai dengan yang diharapkan. Adapun ucapan tersebut disampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Zulherman, ST, M.Sc, sebagai ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta, Padang.
2. Bapak Dr. Zulherman, ST, M.Sc dan Ibuk Fielda Roza, ST, MT sebagai pembimbing dalam mengerjakan tugas akhir.
3. Orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan penuh baik moril dan materi serta semangat untu bisa menyelesaikan perkuliahan ini.
4. Brilliano Akbar Tiffani Laura dan Puti Reva Alzena yang selalu mengingatkan untuk selalu semangat, serta keluarga besar yang selalu mendoakan.
5. Aditya Ramadhan yang selalu memberikan semangat dan selalu mengingatkan untuk serius dalam menyelesaikan perkuliahan dan selalu memberikan dukungan penuh.
6. Teman terbaik Devigiesty Thyana dan Chairunnisa Hanif yang selalu memberikan dorongan untuk lebih baik.
7. Yo Zahwa Ulfah sebagai orang yang selalu ada di saat perkuliahan dan diluar perkuliahan, dan selalu memberikan dorongan dan semangat untuk mengerjakan laporan akhir dan menyelesaikan perkuliahan secepatnya.

8. Serta rekan-rekan seangkatan, senior dan junior *Quantity Surveyor* atas dukungan dan doanya.
9. Teman-teman Puteri Muslimah yang selalu memberi doanya, dan Ikatan Uda Uni Padang Panjang.

Terlepas dari itu semua, menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu diharapkan saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk meningkatkan mutu dari laporan ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, Januari 2018

Intan Rahmadita Yusefa

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN

ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii

BAB I PENDAHULUAN.....

1.1	Latar Belakang	1
	1.1.1 <i>Quantity Surveyor</i>	4
1.2	Tujuan Tugas Akhir	5
1.3	Manfaat Penulisan Tugas Akhir.....	5
1.4	Batasan Masalah.....	6
1.5	Sistematika Penulisan Laporan	6

BAB II DATA PROYEK.....

2.1	Latar Belakang Proyek.....	8
2.2	Data Proyek.....	9
2.3	Jenis Kontrak.....	10
2.4	Pihak-Pihak yang Terlibat.....	12
2.5	Lokasi Proyek	17
2.6	Manajemen Lingkungan.....	17

BAB III PERHITUNGAN VOLUME & ANLISA

3.1	Pendahuluan	19
3.2	Quantity Take Off.....	19
	3.2.1 Metode Pengambilan Ukuran.....	20
	3.2.2 Perhitungan	21

3.3	Rencana Anggaran Biaya	28
	3.3.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	30
3.4	Rencana Anggaran Biaya	32
	3.4.1 Analisa Harga dan Upah	33
3.5	<i>Time Schedule</i>	33
3.6	<i>Cash Flow</i>	35

BAB IV KESIMPULAN & SARAN

4.1	Kesimpulan	36
4.2	Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta Lokasi Proyek Grand Dadap City	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Kolom.....	22
Tabel 3.2 Perhitungan Pekerjaan Beton dan bekisting Balok	24
Tabel 3.3 Pekerjaan Beton Bekisting Plat Lantai.....	26
Tabel 3.4 Pekerjaan Beton dan Bekisting Tangga	27
Tabel 3.5 Analisa Satuan Pekerjaan Beton	30
Tabel 3.6 Rencana Anggaran Biaya.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Kolom

Lampiran 2 Perhitungan Balok

Lampiran 3 Perhitungan Plat Lantai

Lampiran 4 Perhitungan Tangga

Lampiran 5 Rekap Rencana Anggaran Biaya

Lampiran 6 Rencana Anggaran Biaya

Lampiran 7 Analisa Harga Satuan Upah dan Bahan

Lampiran 8 Daftar Harga Satuan

Lampiran 9 Rekap Volume

Lampiran 10 *Time Schedule*

Lampiran 11 *Cash Flow*

Lampiran 12 Kartu Asistensi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Institusi pendidikan Universitas Bung Hatta saat ini merupakan satu-satunya lembaga perguruan tinggi yang memiliki program studi Tekni Ekonomi Konstruksi atau yang lebih dikenal dengan Quantity Surveying. Program studi ini dirancang dengan kurikulum yang bertujuan untuk melahirkan tenaga ahli yang tidak hanya mahir dalam bidang teoritis, tetapi juga mampu mengimplementasikan dan melaksanakan berbagai pekerjaan di dunia kerja. Tugas seorang Quantity Surveyor berhubungan dengan biaya proyek, administrasi dan kontrak konstruksi serta perhitungan biaya proyek/estimasi(Januardi Zoni,2014)

Untuk itu berdasarkan keputusan pemerintah mengenai jasa konstruksi yang terdapat didalam Undang-Undang Republik Indonesia No 18 Tahun 1999, “ bahwa pekerjaan konstruksi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam bidang ekonomi, sosial dan budaya, yang memiliki peranan penting dalam pencapaian berbagai sasaran guna menunjang terwujudnya tujuan pembangunan nasional”. Pada kenyataannya perencanaan atau pelaksanaan beserta pengawasan yang mencakup pekerjaan arsitektural, sipil, mekanikal dan elektrikal serta tata lingkungan masing-masing dalam proyek. Kelengkapan dari pekerjaan ini untuk mewujudkan suatu bangunan atau bentuk fisik lainnya.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi lancarnya pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Salah satunya adalah ketersediaan dana untuk membiayai pelaksanaan proyek konstruksi. Suatu proyek konstruksi akan sulit terwujud apabila tidak tersedia cukup dana untuk membiayainya. Sebaliknya, suatu proyek konstruksi akan berjalan lancar apabila dana yang dibutuhkan terpenuhi.

Dalam pelaksanaanya proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran untuk pembangunan yang melibatkan dana dalam jumlah besar

dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah dalam setiap komponen-komponen atau per periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian penyelesaian bagian-bagian proyek juga harus memenuhi sasaran anggaran perperiode. Permasalahan terkait penganggaran biaya dalam pelaksanaan proyek sering ditemui di dunia konstruksi (Soeharto 2001).

Ketersediaan biaya yang cukup dan lancar tentunya akan membantu pula kelancaran dari pelaksanaan proyek tersebut. Tak jarang suatu proyek akan terhenti ditengah jalan dikarenakan kurangnya biaya. Untuk mengatasi terjadinya hal yang tidak diinginkan, maka dibutuhkanlah profesi yang bisa mengontrol pengeluaran dana proyek sehingga proyek bisa berjalan sebagaimana mestinya.

Quantity Surveyor adalah salah satu jasa yang dibutuhkan dalam kelancaran dalam pelaksanaan sebuah konstruksi. Jasa Quantity Surveyor dapat mewujudkan *accountability* terhadap proyek, memberikan perhitungan sesuai dengan anggaran kepada pemilik proyek yang dapat dipertanggung jawabkan dan memiliki ruang lingkup kerja mulai dari tahap pra tender, tender hingga pasca tender. Quantity Surveyor akan lebih bermanfaat apabila dilibatkan sejak awal pengerjaan proyek.

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 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 Quantity Surveyor dalam suatu proyek dibagi dalam dua tahap yaitu tahap pra kontrak dan pasca kontrak.

Pada tahap pra kontrak, Quantity Surveyor merencanakan pekerjaan berupa sebuah dokumen kunci yang berisi arahan, lingkup pekerjaan dan bentuk kontrak antara pihak yang terkait. Setelah itu Quantity Surveyor melakukan *Feasibility Study* (studi kelayakan) untuk memperoleh gambaran dan kelayakan suatu proyek. Quantity Surveyor juga memperkirakan biaya secara detail berdasarkan gambar desain dari arsitek dan perkiraan biaya yang telah ditelaah terlebih dahulu diserahkan kepada pemilik proyek. Setelah selesai, Quantity Surveyor 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 .

Pada tahap pasca kontrak, QS melakukan penilaian lahan tentang status proyek tersebut, QS menyiapkan dokumen pembiayaan berkala 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.

Dengan semakin meningkatnya pertumbuhan sosial ekonomi, maka diperlukan peningkatan prasarana gedung perkantoran agar dapat menunjang tercapainya laju pertumbuhan ekonomi. Gedung perkantoran merupakan tempat untuk melaksanakan aktivitas perekonomian. Sedikitnya luas lahan yang tersedia menuntut pengembangan pembangunan kearah vertikal yaitu berupa gedung bertingkat.

Gedung perkantoran pada umumnya terdiri atas struktur, arsitektur, mekanikal dan elektrik. Seperti pada pekerjaan struktur, pekerjaan struktur terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Dimana komponen tersebut digunakan sebagai penentu harga sewa nantinya. Oleh karena itu, akan lebih baik jika setiap pihak yang terlibat dalam pembangunan gedung perkantoran mengetahui analisa perhitungan biaya struktur atas dan struktur bawah suatu gedung agar pihak-pihak tersebut dapat meminimalisir terjadinya kesalahan maupun kecurangan dalam pembangunannya.

1.1.1 *Quantity Surveyor*

Dalam dunia konstruksi khususnya atau dalam suatu proyek pada umumnya terdiri dari beberapa proses pekerjaan besar, yaitu: proses perencanaan (planning) proses pelaksanaan (acting) proses pengawasan (supervising) dalam tahap perencanaan ini Quantity Surveyor bekerja. Pada tahap perencanaan terdapat banyak team yang berperan didalamnya, dimulai dari arsitek, *civil engineer*, *geotech engineer*, *water sanitation engineer*, *mechanical & electrical* dan *quantity surveyor*. Urutan pekerjaan dari Qs antara lain; pada tahap awal Qs bertugas melakukan market survey untuk mendapatkan harga material bahan bangunan yang akan ia gunakan dengan mengacu pada *Technical Specification* dan dokumen bestek. Seorang QS yang berpengalaman dapat menentukan kisaran bahan yang pernah ia gunakan sebelumnya; Pada tahap selanjutnya QS bertugas melakukan perhitungan terhadap Analisa Harga Satuan (AHS) berikut Harga Satuan Pekerjaan (HSP) sesuai kebijakan manajemen proyek. Adanya kali proyek-proyek dari pemerintah disyaratkan menggunakan analisa standar sesuai SNI. Dalam proyek-proyek swasta digunakan analisa sesuai kebijakan dan pengalaman sendiri termasuk didalamnya koefisien tenaga kerja dan bahan yang juga sangat besar pengaruhnya dalam menentukan besaran harga satuan pekerjaan; Setelah semua pekerjaan mempunyai harga proses perhitungan dilanjutkan dengan memasukkan item pekerjaan dalam form Bill Of Quantity yang terstandar masing-masing badan usaha. Semua item pekerjaan harus tercantum dalam kolom uraian pekerjaan dan menyebutkan spesifikasi material atau hal-hal khusus yang harus dipersyaratkan. Pengelompokan item pekerjaan berdasarkan sequence atau urutan

pelaksanaan pekerjaan menjadi sangat penting untuk menghindari kerancuan yang membingungkan pihak-pihak yang bersangkutan; tahap penting berikutnya yaitu melakukan perhitungan quantity masing-masing pekerjaan dari gambar-gambar kerja yang sudah disiapkan oleh masing-masing bagian mulai dari arsitek, sipil, geotek, watsan, mekanikal & elektrikal. Perhitungan quantity harus dilakukan dengan keakuratan yang tinggi dan tidak mengikutsertakan interst dari beberapa pihak yang berkepentingan; sebagai tahap akhir setelah didapatkan harga satuan, item pekerjaan, dan quantity berikutnya yaitu melakukan perkalian antara quantity dan harga satuan pada tiap-tiap item pekerjaan. Kemudian menjumlahkan masing-masing sub total pada tiap kelompok pekerjaan dan menjumlahkan sub-sub menjadi grand total dibagian paling bawah tabel BOQ.

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi prasyarat dalam menempuh tahap akhir jenjang Diploma III jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencana Universitas Bung Hatta, disamping itu penulisan tugas akhir ini juga diharapkan bisa menjadi titik acuan penilaian kemampuan mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan yang sudah ditempuh kurang lebih 5 semester dan 3 bulan masa kerja praktek. Penilaian tersebut dilihat dari kemahiran mahasiswa dalam beberapa aspek, antara lain:

1. Menganalisa gambar yang akan dihitung
2. Menghitung volume secara rinci
3. Memahami cara perhitungan dan analisa rencana anggaran biaya, rencana anggaran biaya ini seharusnya tidak melebihi nilai dari *conceptual estimate*.
4. Membuat *time schedule*
5. Membuat *cash flow* atau aliran uang proyek.

1.3 Manfaat Penulisan Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini yaitu penulis atau pembaca dapat menambah bahan referensi untuk penulisan tugas

akhir dan menambah pengetahuan mengenai tugas dari profesi quantity surveyor serta metoda perhitungan.

1.4 Batasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dibatasi berdasarkan permasalahan yang akan diangkat dalam pembahasan kali ini antara lain yaitu menghitung volume, rencana anggaran biaya, *time schedule* dan *cash flow* dari struktur atas proyek Grand Dadap City Mall & Apartemen dengan keluasan bangunan $\pm 26.985,48 \text{ m}^2$ yang berdiri di atas lahan seluas $\pm 8.566,32 \text{ m}^2$. Proyek ini memiliki satu lantai basement, lantai dasar, lantai podium yang menyatu untuk tiga tower, sedangkan lantai 3 sampai lantai 10 terbagi menjadi tiga tower yaitu tower B, C dan D. Pekerjaan perhitungannya meliputi pekerjaan kolom, balok, plat lantai dan pekerjaan tangga darurat.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dari penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari 4 BAB sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara umum latar belakang dari penulisan tugas akhir, tujuan pembuatan tugas akhir, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : DATA PROYEK

Data proyek memuat secara rinci gambaran mengenai proyek yang akan dihitung. Dalam bab ini dijabarkan mengenai latar belakang proyek, data umum serta data teknis proyek, jenis kontrak yang digunakan, pihak-pihak yang terlibat lokasi dan kondisi lingkungan sekitar proyek serta manajemen lingkungan proyek

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab III merupakan pokok utama dari penulisan tugas akhir. Pada bab ini menjabarkan secara rinci mulai dari perhitungan volume pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (*time shedule*) dan *cash flow*. Perhitungan pada bab ini secara keseluruhan menggunakan format tabel yang dibuat dalam *Microsoft Excel*. Pada pekerjaan analisa perhitungan, tidak menghitung koefisien perlantai dan tidak memasukkan perhitungan alat.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab terakhir atau penutup dari penulisan tugas akhir. Pada bab ini terdapat kesimpulan secara keseluruhan serta memuat saran.