

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PADA PROYEK HOTEL GRAND MERCURE CARITA BANTEN**

TUGAS AKHIR

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



OLEH :

HADE PRATAMA PUTRA

1910015410139

PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNGHATTA

PADANG

2023

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
"ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA
PROYEK HOTEL GRAND MERCURE CARITA BANTEN"**

Oleh:

HADE PRATAMA PUTRA
1910015410139



Padang, 07 Februari 2023

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing

(Dr. Dwifitria Y Jumas, S.T, MSCE)

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan,

Ketua,



(Prof. Dr. Ir. Nazfryzal Carlo, M.Sc)

(Dr. Wahyudi P. Utama BQS, M.T)

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL GRAND MERCURE CARITA BANTEN

Hade Pratama Putra, Dr. Dwifitria Y Jumas, S.T, MSCE
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan Universitas Bung Hatta
Email: hadepratama12@gmail.com

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan struktur atas pada proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten, dimulai dari Lantai 1 sampai dengan Lantai 19. Tujuan TA adalah Mengukur kuantitas pekerjaan struktur atas, Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur atas, Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan struktur atas, dan Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan struktur atas. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur atas yang terdiri dari Pekerjaan Kolom, Balok, Plat Lantai, Corewall dan Tangga, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh Permen PUPR Tahun 2016. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Serang Tahun 2022 Rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan disusun dengan menghitung bobot dan durasi pekerjaan masing-masing elemen serta mempertimbangkan metode pelaksanaan pekerjaan. Aliran kas disusun berdasarkan informasi proyek antara lain; metode pembayaran Lumpsum, besaran uang muka 20%, retensi 5% dan durasi pekerjaan selama 22 bulan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur atas proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten diperoleh kuantitas pekerjaan kolom dengan beton 2253,15 m³, pekerjaan pembesian 598000,55 kg dan pekerjaan bekisting 5249,64 m². Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp. 93.548.863.466 atau Rp. 102.903.750.000 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp. 2.794.637/m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 22 bulan dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci

Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cashflow*, struktur atas dan Hotel Grand Mercure Carita Banten

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji beserta syukur atas Kehadirat Allah SWT karna limpahan rahmat dan nikmat-Nya laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Laporan ini diberikan judul “**Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten**” yang ditujukan untuk salah satu syarat akademik, guna untuk memperoleh gelar Diploma III program studi Teknik Ekonomi Konstruksi (Quantity Surveying) Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang.

Tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Laporan ini tidak akan terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, atas tersusunnya laporan Tugas Akhir ini, di ucapkan terimakasih kepada:

1. Mama dan Papa serta keluarga yang selalu memberikan support, doa serta kasih sayangnya yang tiada henti-hentinya.
2. Bapak Prof. Dr. Nasfryzal Carlo, M.Sc, Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
3. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama BQS, M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi
4. Ibuk Vivi Ariani, S.Pd, M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Ekonomi, Koordinator Tugas Akhir
5. Ibuk Dr. Dwifitria Y Jumas, S.T, MSCE Selaku Pembimbing
6. Sahabat Kos Kakak Siska (Muhammad Hafzhil Mardhy, Muhammad Arif Aulia, Pinjol, Adek Try Sundami, Ante Eka, Ante Tia, dan Om Pul) dan teman saya dari kampung Gery Danil yang senantiasa membantu dan menjadi penyemangat selama menyelesaikan Tugas Akhir.
7. STP 19 selaku teman seperjuangan dikampus.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
DATA PROYEK	5
2.1.Proyek Pembangunan Hotel Grand Mercure Carita Banten.....	5
2.1.1 Data Umum Proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten	5
2.1.2 Data Teknis Proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten.....	5
2.2.Lokasi dan kondisi sekitar proyek	6
2.3.Luas bangunan	6
2.4.Jenis Kontrak	7
2.5.Pihak-Pihak yang Terlibat	7
2.6.Spesifikasi Proyek	10
BAB III	13
PERHITUNGAN DAN ANALISA	13

3.1	Pendahuluan	13
3.2	Quantity Take Off	14
3.2.1.	Pekerjaan kolom.....	14
3.2.2.	Pekerjaan Balok	21
3.2.3.	Pekerjaan Plat Lantai	25
3.2.4.	Pekerjaan Core Wall	29
3.2.5.	Pekerjaan Tangga.....	31
3.3	Rencana Anggaran Biaya	36
3.4	Jadwal Pelaksanaan (<i>Time Schedule</i>)	43
3.5	Arus Kas (<i>Cash Flow</i>)	45
BAB IV	48
KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
4.1.	Kesimpulan.....	49
4.2.	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bangunan Hotel Grand Mercure Carita Banten.....	5
Gambar 2. 2 Luas Bangunan.....	7
Gambar 3. 1 Detail Kolom.....	15
Gambar 3. 2 Detail Balok.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2. 1 Perhitungan Beton Dan Bekisting Kolom.....	16
Tabel 3.2. 2 Perhitungan Tulangan Utama Kolom K-1.....	17
Tabel 3.2. 3 Perhitungan Tulangan Sengkang Kolom	18
Tabel 3.2. 4 Perhitungan Tulangan Ties	19
Tabel 3.2. 5 Rekapitulasi Volume Kolom.....	20
Tabel 3.2. 6 Perhitungan Beton dan Bekisting Beam Balok Lantai 2.....	22
Tabel 3.2. 7 Pembesian Tulangan Utama Balok lantai 2	23
Tabel 3.2. 8 Perhitungan Sengkang Balok.....	24
Tabel 3.2. 9 Rekapitulasi Volume Balok	25
Tabel 3.2. 10 Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Plat Lantai 2	26
Tabel 3.2. 11 Perhitungan Pekerjaan Tulangan Utama Plat Lantai 2	27
Tabel 3.2. 12 Rekapitulasi Volume Plat	29
Tabel 3.2. 13 Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting core wall	30
Tabel 3.2. 14 Rekapitulasi Volume Core Wall	31
Tabel 3.2. 15 Perhitungan Beton dan Bekisting Tangga Lantai 1	32
Tabel 3.2. 16 Perhitungan Pekerjaan Pembesian Horizontal dan Vertikal.....	34
Tabel 3.2. 17 Rekapitulasi Volume Tangga.....	36
Tabel 3.2. 18 Harga Satuan Material & Upah Kota Serang 2022.....	37
Tabel 3.2. 19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton Mutu $f'c = 35$ MPa.....	38
Tabel 3.2. 20 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Kolom.....	39
Tabel 3.2. 21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian 10 kg.....	40
Tabel 3.2. 22 Rencana Anggaran Biaya.....	41
Tabel 3.2. 23 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	42
Tabel 3.2. 24 Time Schedule	43
Tabel 3.2. 25 Koefisien Tenaga Kerja Pekerjaan Beton Balok.....	44
Tabel 3.2. 26 Cash Flow Proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten.....	46
Tabel 3.2. 27 Rekapitulasi Pembayaran Progres, Pengembalian Retensi dan Pengembalian Uang Muka.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi yaitu suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan hanya satu kali dan umumnya dengan jangka waktu yang telah di tentukan. Pada perencanaan dan pelaksanaan beserta pengawasan yang mencakup pekerjaan struktur serta tata lingkungan masing-masing dalam suatu proyek. Kelengkapan dari pekerjaan ini untuk mewujudkan suatu bangunan atau bentuk fisik lainnya (Ervianto, 2005).

Quantity Surveyor (QS) ialah seorang yang professional pada bidangnya, tenaga seorang QS dibutuhkan tidak terbatas dalam merancang suatu anggaran proyek saja, melainkan dari awal sebuah proyek akan dimulai, hingga penyerahan proyek kepada Owner. Universitas Bung Hatta ialah satu-satunya instansi pendidikan di Indonesia yang menghasilkan para-professional QS. Tentunya di dalam hal ini, Universitas Bung Hatta ingin menghasilkan professional QS yang handal, terampil dan juga berkualitas. Salah satu cara adalah dengan pelaksanaan tugas akhir bagi mahasiswa Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Judul yang diangkat dalam pembahasan ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Struktur Atas pada Proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten. Untuk pekerjaan struktur yang lingkup pekerjaan yaitu, perhitungan balok, kolom, plat, tangga dan core wall. Disini kemampuan seorang Quantity Surveyor diperlukan karena penganalisaan ini membutuhkan ketelitian serta pengalaman yang cukup dalam menghitung pembiayaan proyek.

Tugas Akhir ini dibuat untuk mengetahui kemampuan dalam menganalisa Gambar Rencana dan melakukan perhitungan detail estimate yang terdiri dari volume, anggaran biaya, scheduling dan cash flow.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana perhitungan volume untuk pekerjaan Struktur?
2. Bagaimana cara estimasi Rencana Anggaran Biaya pada suatu proyek?
3. Bagaimana cara penyusunan waktu pelaksanaan suatu proyek tersebut bisa diselesaikan?
4. Bagaimana cara penyusunan aliran keuangan (*cash flow*) pada pekerjaan struktur atas yang telah dihitung?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk:

- a. Menghitung volume pekerjaan struktur atas berdasarkan gambar For Tender.
- b. Membuat estimasi Rencana Anggaran Biaya pekerjaan struktur atas sesuai dengan kontrak dan spesifikasi proyek.
- c. Menyusun Time Schedule untuk menggambarkan jadwal pelaksanaan pekerjaanstruktur atas.
- d. Menyusun *Cash Flow* sesuai dengan Jadwal yang telah direncanakan.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu menambah wawasan sebagai seorang *Quantity Surveyor* yang mempunyai keahlian didalam melakukan perhitungan estimasi baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya maupun *scheduling* serta *Quantity Surveyor* harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan, dapat meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat banyak. Serta pengetahuan mengetahui tentang perencanaan suatu biaya pekerjaan proyek konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini membatasi lingkup permasalahan dalam analisa perhitungan biaya pekerjaan Struktur Atas Proyek Hotel Grand Mercure Carita Banten. Tujuan dari pembatasan masalah adalah untuk menghindari penyimpangan dari masalah yang dikemukakan sehingga yang dibahas dalam laporan ini tidak menyimpang

dari tujuan semula. Walaupun demikian, hal ini tidaklah berarti akan memperkecil arti dari pokok-pokok masalah yang dibahas disini, melainkan hanya untuk keterbatasan belaka.

Dalam penulisan laporan ini batasan masalah dalam penulisan laporan ini meliputi:

- a. Pekerjaan Struktur atas yang meliputi pekerjaan beton, bekisting, dan pembesian.
- b. Jumlah lantai bangunan yang akan dihitung terdiri dari lantai 1 sampai 17, roof dan rooftop, item pekerjaan kolom, balok, plat lantai, tangga dan corewalk dimulai dari lantai groundfloor sampai roof
- c. Lantai terdiri dari lantai 1,2,3,4,17, roof dan rooftop dan 5 sampai 16 tipikal
- d. Daftar harga satuan upah dan material menggunakan daftar harga upah dan bahan Kota Serang Tahun 2022. Pada perhitungan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) berpedoman kepada Permen PU 2016 dan analisa harga satuan pekerjaan. PUPR no.28 tahun 2016 (SNI)

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 4 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, dan lama masa pemeliharaan.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Pada bab ini memuat tentang perhitungan *Quantity Take Off*, Analisa Harga Satuan Pekerjaan, Rencana Anggaran Biaya, Jadwal Pelaksanaan (*Time Schedule*), dan *CashFlow*. Tabel-tabel dan *Quantity Take Off* merupakan bagian pada bab ini dilampirkan pada laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan laporan ini menggunakan *Microsoft Excel*.

BAB IV : PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III.

DAFTAR PUSTAKA

Mencantumkan literatur-literatur yang digunakan sebagai pendukung dalam pembuatan Tugas Akhir.

LAMPIRAN

Berisikan tentang penjelasan dari masing-masing data yang di lampirkan.