

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR
ATAS TOWER PADA PROYEK MARITIME TOWER
JAKARTA UTARA**

TUGAS AKHIR

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

Pembimbing : Vivi Ariani, S.Pd, MT



Disusun Oleh:

REYNA AMELYA UTARI

1810015410010

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

PADANG

2021

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS TOWER PADA PROYEK MARITIME TOWER JAKARTA UTARA

Oleh:

REYNA AMELYA UTARI

1810015410010



Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

(Vivi Ariani, S. Pd, MT)

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi



Dekan

Ketua

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

(Dr. Zulherman, ST, M.Sc)

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS TOWER PADA PROYEK MARITIME TOWER JAKARTA UTARA

Reyna Amelya Utari, Vivi Ariani

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

ABSTRAK

Tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisa perhitungan biaya pada pekerjaan struktur atas tower yang mencakup perhitungan volume pekerjaan, pembuatan rencana anggaran biaya, pembuatan *time schedule*, dan pembuatan *cash flow*. Sehingga dapat diketahui cara menghitung volume pekerjaan, cara menyusun rencana anggaran biaya, fungsi dan cara membuat *time schedule*, dan cara pembuatan *cash flow* pada proyek pembangunan gedung bertingkat. Proyek yang dihitung adalah proyek tower pada Maritime Tower yang terdiri dari 19 lantai kantor dengan luas bangunan adalah 33.884,84 m². Pada perhitungan estimasi biaya menggunakan harga satuan upah dan bahan provinsi DKI Jakarta tahun 2020. Dari hasil perhitungan detail estimasi diperoleh biaya konstruksi fisik untuk pekerjaan struktur atas yaitu pekerjaan kolom, balok, plat lantai, dinding geser, dan tangga sebesar Rp. 103.196.282.492,00 Dengan Ppn sebesar 10%. Berdasarkan perhitungan detail estimasi tersebut maka disusunlah *time schedule* dengan bentuk kurva S dan *cash flow*. Jadwal pelaksanaan pekerjaan struktur atas proyek tower pada Maritime Tower adalah selama 23 minggu. Dari hasil analisa perencanaan *cash flow* dapat disimpulkan bahwa dengan sistem pembayaran progres bulanan (*monthly progress payment*) dengan uang muka 10% dan retensi 5%.

Kata Kunci:

Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cash Flow*, Proyek Tower.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya maka penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam tidak lupa dicurahkan kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarganya. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS). Penulisan Tugas Akhir ini mengambil judul “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Tower pada Proyek Maritime Tower Jakarta Utara”.

Pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang selama ini telah membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik sehingga akhirnya dapat selesai tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut disampaikan kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat tiada hentinya, doa dan juga motivasi yang luar biasa selama menjalani Pendidikan di bangku perkuliahan dan akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Sahabat terdekat yang tidak pernah lupa untuk saling memberikan dukungan dan semangat satu sama lain, serta doa dan motivasi yang luar biasa.
3. Teman-teman seperjuangan QS 18 yang telah memberikan semangat dan sebagai inspirasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Vivi Ariani, S.Pd, MT sebagai pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir ini yang selalu memberikan semangat dan membimbing dengan memberikan ide-ide yang dapat membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta telah memberikan kepercayaan agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sangat baik.

5. Bapak Dr. Zulherman, ST, M.Sc sebagai ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta Padang.

Dikarenakan banyak permasalahan yang dihadapi selama pembuatan Tugas Akhir ini dan juga segala kesalahan yang ada, penulis menyadari masih banyak kekurangan pada Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis berharap mendapatkan saran maupun kritik dari pembaca yang bersifat membangun sehingga dapat meningkatkan mutu Tugas Akhir ini. Diharapkan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan pembaca terutama dalam bidang *Quantity Surveying*.

Padang, 27 Juli 2021

Reyna Amelya Utari

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Tugas Akhir	3
1.4. Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II DATA PROYEK	6
2.1. Data Umum Proyek Maritime Tower	6
2.1.1. Latar Belakang Proyek.....	6
2.1.2. Tujuan Pembangunan	7
2.1.3. Data Teknis Proyek	7
2.2. Lokasi Proyek	8
2.3. Luas Bangunan.....	9
2.4. Jenis Kontrak.....	10
2.5. Pihak-Pihak yang Terlibat	10
2.6. Spesifikasi Proyek.....	14
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	17
3.1. Pendahuluan.....	17

3.2. <i>Quantity Take Off</i>	18
3.2.1. Pekerjaan Kolom.....	19
3.2.2. Pekerjaan Balok	28
3.2.3. Pekerjaan Plat Lantai.....	41
3.2.4. Pekerjaan Dinding Geser	49
3.2.5. Pekerjaan Tangga.....	60
3.2.6. Rekapitulasi Volume	80
3.3. Rencana Anggaran Biaya	81
3.3.1. Harga Satuan	82
3.3.2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	83
3.3.3. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	85
3.4. <i>Time Schedule</i>	86
3.5. <i>Cash Flow</i>	88
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	92
4.1. Kesimpulan	92
4.2. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proyek Maritime Tower	6
Gambar 2.2. Lokasi Proyek Maritime Tower	8
Gambar 3.1. Kolom Tipe KT1	21
Gambar 3.2. Balok Tipe B48	30
Gambar 3.3. Plat Lantai Tipe S1-1	42
Gambar 3.4. Dinding Geser pada As D ; 16.....	50
Gambar 3.5. Tangga Tipe 6.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Luasan Per lantai Proyek Tower Maritime Tower.....	9
Tabel 2.2. Spesifikasi Penggunaan Mutu dan Diameter Besi Kolom	15
Tabel 2.3. Spesifikasi Penggunaan Mutu dan Diameter Besi Balok	15
Tabel 2.4. Spesifikasi Penggunaan Mutu dan Diameter Plat Lantai	15
Tabel 2.5. Spesifikasi Penggunaan Mutu dan Diameter Dinding Geser.....	15
Tabel 2.6. Spesifikasi Penggunaan Mutu dan Diameter Tangga.....	16
Tabel 3.1. Perhitungan Volume Bekisting Kolom dan Beton Kolom	20
Tabel 3.2. Perhitungan Pembesian Kolom.....	22
Tabel 3.3. Perhitungan Panjang Pembesian Kolom	23
Tabel 3.4. Perhitungan Berat Besi Kolom.....	27
Tabel 3.5. Ratio Besi Kolom.....	28
Tabel 3.6. Perhitungan Volume Bekisting Balok dan Beton Balok	29
Tabel 3.7. Perhitungan Pembesian Balok	32
Tabel 3.8. Perhitungan Panjang Pembesian Balok	33
Tabel 3.9. Perhitungan Berat Besi Balok.....	39
Tabel 3.10. Ratio Besi Balok.....	40
Tabel 3.11. Perhitungan Volume Bekisting dan Beton Plat Lantai	41
Tabel 3.12. Perhitungan Panjang Pembesian Plat Lantai	44
Tabel 3.13. Perhitungan Berat Besi Plat Lantai.....	47
Tabel 3.14. Ratio Besi Plat Lantai.....	48
Tabel 3.15. Perhitungan Volume Bekisting dan Beton Dinding Geser	49
Tabel 3.16. Perhitungan Pembesian Dinding Geser.....	52
Tabel 3.17. Perhitungan Panjang Pembesian Dinding Geser.....	53
Tabel 3.18. Perhitungan Berat Besi Dinding Geser.....	59
Tabel 3.19. Ratio Besi Dinding Geser.....	60
Tabel 3.20. Perhitungan Volume Bekisting dan Beton Tangga	61
Tabel 3.21. Perhitungan Panjang Pembesian Tangga	66
Tabel 3.22. Perhitungan Berat Besi Tangga.....	78
Tabel 3.23. Ratio Besi Tangga.....	80
Tabel 3.24. Rekapitulasi Volume Pekerjaan Struktur Atas	81

Tabel 3.25. Rencana Anggaran Biaya.....	81
Tabel 3.26. Harga Satuan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2020	82
Tabel 3.27. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian Kolom	83
Tabel 3.28. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton Kolom.....	84
Tabel 3.29. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Kolom	85
Tabel 3.30. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	86
Tabel 3.31. <i>Time Schedule</i>	88
Tabel 3.32. Rekapitulasi <i>Cash Flow</i>	89
Tabel 4.1. Rekapitulasi Volume Keseluruhan Pekerjaan Struktur Atas	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	: Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
Lampiran II	: Rencana Anggaran Biaya
Lampiran III	: Analisa Harga Satuan Pekerjaan
Lampiran IV	: Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan
Lampiran V	: <i>Time Schedule</i>
Lampiran VI	: <i>Cash Flow</i>
Lampiran VII	: Rekapitulasi Volume Pekerjaan
Lampiran VIII	: <i>Quantity Take Off</i>
Lampiran IX	: Gambar
Lampiran X	: Kartu Asistensi