

**Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Bintaro
Plaza Residence (Breeze Tower)**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Denilson

2110015410047



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

2024

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Bintaro
Plaza Residence (Breeze Tower)

OLEH:
DENILSON
NPM: 2110015410047



Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing

(Sesmiwati, BQS, MT)

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi
Ketua

(Dr. Al Bayra Fuadi, ST, M.Sc.)

(Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS., MT)

Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Bintaro Plaza Residence (Breeze Tower)

Denilson, Sesmiwati BQS,MT

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

Email : denilshon31@gmail.com

ABSTRAK

Proyek Apartemen Bintaro Plaza Residence – Breeze Tower adalah hunian bertingkat di tengah kota, terdiri dari 2 lantai basement dan 34 lantai dengan luas bangunan sekitar ± 62.805 m². Perhitungan dan analisis mencakup pekerjaan struktur atas, termasuk kolom, plat lantai, balok, tangga, dan *shearwall*. Pertama-tama, dilakukan perhitungan volume dari setiap item pekerjaan yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan dan daftar harga material kota Tangerang untuk anggaran tahun 2023. Hal ini dilakukan untuk menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB). Uang muka ditetapkan sebesar 10% (Rp11.304.701.440,75) dan retensi sebesar 5% (Rp5.652.350.720,38). Total biaya keseluruhan untuk pekerjaan struktur atas adalah Rp124.351.715.848,30 (termasuk PPN) dengan harga per m² sebesar Rp2.262.440,91. Dalam pengendalian waktu, semua rincian biaya dan bobot pekerjaan dicantumkan dalam jadwal waktu (*time schedule*), sedangkan alur kas (*cashflow*) mencakup biaya keluar dan pemasukan. Jadwal pelaksanaan struktur atas proyek ini berlangsung selama 9 bulan dengan sistem pembayaran bulanan (*monthly progress payment*).

Kata kunci : Proyek Apartemen, Perhitungan dan analisis, rencana anggaran biaya, *time schedule*, *cash flow*

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan serta Ridho-Nya, sehingga dapat selesainya Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Bintaro Plaza Residence – Breeze Tower”. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (*Quantity Surveyor*). Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih atas bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing, sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Kasih yang tulus dan ucapan terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan serta semangat yang tiada hentinya dalam melaksanakan pendidikan sampai menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kepada kakak-kakak serta keluarga besar yang telah mendoakan, memberikan semangat, dan nasihat untuk kelancaran tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, ST., M.Sc., dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
4. Bapak Dr. Wahyudi Putra Utama, BQS, M.T sebagai Ketua Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta.
5. Ibu Sesmiwati, BQS, MT sebagai pembimbing pada pembuatan laporan kerja praktik. Telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dari awal pembuatan laporan kerja praktik sampai bisa ke tahap tugas akhir ini.
6. Ibu Sesmiwati, BQS, MT sebagai pembimbing dalam penulisan laporan ini yang selalu memberikan arahan dan bimbingan, serta memberikan kepercayaan untuk menyelesaikan laporan ini dengan baik.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS) angkatan 2021, senior dan junior, begitu juga untuk teman-teman dari Universitas lain yang selalu memberikan *support* dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Mengingat banyak hambatan yang ditemui serta keterbatasan yang ada, masih begitu banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun guna meningkatkan kualitas dari laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan seputar bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 4 September 2024

Denilson

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I 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.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DATA UMUM PROYEK.....	5
2.1 Data Umum Proyek	5
2.2 Jenis Kontrak	6
2.3 Luas Bangunan	7
2.4 Pihak-Pihak yang Terlibat	8
2.4.1 <i>Owner</i>	8
2.4.2 Konsultan Perencana.....	8
2.4.3 Kontraktor.....	9
2.4.4 Konsultan Pengawas	10
2.5 Spesifikasi Proyek	10
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	13
3.1 Pendahuluan	13
3.2 Quantity Take Off.....	13
3.2.1 Metode Pengambilan Ukuran	14
3.2.2 Perhitungan Struktur Atas	15
3.3 Rencana Anggaran Biaya	44

3.4 Jadwal Pelaksanaan (<i>Time Schedule</i>)	49
3.5 Arus Kas (<i>Cashflow</i>)	50
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
4.1 Kesimpulan.....	52
4.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi Proyek <i>Bintaro Plaza Residence-Tower Breeze</i>	5
Gambar 3. 1 Tinggi dan Detail Kolom C1	15
Gambar 3. 2 Detail kolom C1 dan Standar Panjang Lapping	19
Gambar 3. 3 Detail Penulangan Balok	25
Gambar 3. 4 Detail Plat type S1	33
Gambar 3. 5 Detail Shearwall	35
Gambar 3. 6 Detail Tangga	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Luas Bangunan.....	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi Proyek.....	11
Tabel 3. 1 Format Perhitungan Volume Beton dan Bekisting	16
Tabel 3. 2 Format Perhitungan Tulangan Utama	18
Tabel 3. 3 Format Perhitungan Volume Tulangan Sengkang	21
Tabel 3. 4 Taking Off Perhitungan Volume Besi Ties (mid) Kolom C1.....	22
Tabel 3. 5 Taking Off Perhitungan Volume Besi Ties (mid) Kolom C1.....	23
Tabel 3. 6 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Kolom Lantai 1.....	25
Tabel 3. 7 Taking Off Perhitungan Beton & Bekisting Balok B1.10 lantai 2	26
Tabel 3. 8 Format Perhitungan Tulangan Utama Balok B1.10.....	28
Tabel 3. 9 Format Volume Tulangan Sengkang Balok B1.10	30
Tabel 3. 10 Rasio Besi Balok B1.10	31
Tabel 3. 11 Format Perhitungan Volume Beton & Bekisting Plat S1 lantai 1	31
Tabel 3. 12 Rekapitulasi Volume Plat S1 lantai 1	34
Tabel 3. 13 Format Perhitungan Kolom Shearwall.....	36
Tabel 3. 14 Format Perhitungan Plat Shearwall	38
Tabel 3. 15 Format Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Tangga	41
Tabel 3. 16 Format Pembesian Tangga.....	42
Tabel 3. 17 Rekapitulasi Volume tangga	43
Tabel 3. 18 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Sruktur Atas.....	43
Tabel 3. 19 Harga Upah Kota Tangerang Tahun 2023	44
Tabel 3. 20 AHSP 1kg Tulangan Baja	45
Tabel 3. 21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Kolom.....	46
Tabel 3. 22 AHSP Beton f_c' 35 mpa.....	47
Tabel 3. 23 Rencana Anggaran Biaya.....	48
Tabel 3. 24 Rekapitulasi RAB	48
Tabel 3. 25 <i>Time Schedule</i>	49
Tabel 3. 26 Rekapitulasi Pembayaran Progress i.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 2 : Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 3 : Analisa Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran 4 : Upah dan Bahan
- Lampiran 5 : Durasi Pekerjaan, dan Time Schedule / Kurva S
- Lampiran 6 : Cashflow
- Lampiran 7 : Rekapitulasi Volume Pekerjaan
- Lampiran 8 : Quantity Take Off

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring pesatnya perkembangan zaman di era globalisasi, maka perkembangan ilmu teknologi di dunia konstruksi juga ikut berkembang. Proses perkembangan ini mempengaruhi sumber daya yang ada didalamnya, termasuk sumber daya manusia ikut aktif dalam dunia konstruksi. Dengan adanya pendidikan dan penambahan wawasan terhadap perkembangan dunia konstruksi, mahasiswa dituntut aktif proses pembelajaran ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran ilmu yang didapat tidaklah mencakupi dengan keperluan wawasan yang patut kita ketahui. Mahasiswa dituntut untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat pada proses perkuliahan kedalam pelaksanaan konstruksi sebenarnya. Akan tetapi ilmu yang telah didapatkan pada perkuliahan belumlah sempurna. Adanya kegiatan kerja Praktik pada program studi Teknik Ekonomi Konstruksi (QS), Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang, merupakan hal yang dimanfaatkan oleh mahasiswa karena program KP ini dapat menambah wawasan serta mengaplikasikan ilmu yang didapatkan pada proses perkuliahan.

Suatu bangunan pada umumnya terdiri dari struktur, arsitektur, *mekanikal elektrik dan landscape*. Komponen diatas adalah penentu harga bangunan yang akan dibuat nantinya. Contohnya saja pekerjaan struktur , terdiri atas pekerjaan perhitungan kolom, balok, plat lantai, dan tangga . Oleh karena itu, pada laporan ini dibahas tentang “*Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Bintaro Plaza Residence (Breeze Tower)*” untuk dijadikan Tugas Akhir, yang mana tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) pada prodi Teknik Ekonomi Konstruksi di Universitas Bung Hatta, Padang.

Dalam pelaksanaannya, proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah dalam setiap komponen-komponen atau dalam periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek juga harus memenuhi sasaran anggaran per periode.

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

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir adalah:

1. Bagaimana menghitung volume untuk pekerjaan struktur atas ?
2. Bagaimana mengestimasi pembuatan rencana anggaran biaya?
3. Bagaimana menyusun *time schedule* dan membuatnya berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB)?
4. Bagaimana menyusun *cash flow* (arus kas)?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk:

1. Menghitung pekerjaan Struktur atas pada proyek Bintaro Plaza Residence (Breeze Tower).
2. Membuat rencana anggaran biaya pekerjaan struktur atas pada proyek Bintaro Plaza Residence (Breeze Tower).
3. Menyusun jadwal pelaksanaan (*time schedule*) pekerjaan struktur atas pada proyek Bintaro Plaza Residence (Breeze Tower) berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB).
4. Menyusun arus kas (*cash flow*) pekerjaan Struktur atas pada proyek Bintaro Plaza Residence (Breeze Tower) berdasarkan *Time Schedule*.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Pembuatan tugas akhir ini bermanfaat untuk meningkatkan suatu kemampuan dalam menganalisa gambar dan melakukan perhitungan secara detail yang terdiri dari perhitungan volume, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan, dan cash flow pada proyek Bintaro Plaza Residence – Breeze Tower.

Tugas akhir ini dapat dimanfaatkan sebagai penambah pengetahuan dan pemahaman tentang menganalisa gambar rencana, *quantity take off*, rencana anggaran biaya, *scheduling* dan *cash flow*.

1.5. Batasan Masalah

Proyek Bintaro Plaza Residence – Breeze Tower adalah sebuah proyek yang berlokasi di Jl. Bintaro Utama 3A, Pd. Karya, Kec. Pd. Aren, Kota Tangerang Selatan, Banten. Bangunan ini terdiri dari 36 lantai, dengan 2 lantai basemen dan 34 lantai. Lantai tipikal berada di antara lantai 4-14, 15-24, dan 25-34. Lingkup pekerjaan yang dihitung mencakup pekerjaan struktur atas, terdiri dari perhitungan plat lantai, kolom, balok, *shearwall*, dan tangga.

Untuk spesifikasi material, beton dengan mutu $f_c' 45$ MPa dan baja tulangan $f_y 400$ MPa digunakan untuk kolom dan *shearwall* pada lantai 1-24, sedangkan beton $f_c' 35$ MPa dan baja tulangan $f_y 400$ MPa digunakan untuk kolom dan *shearwall* pada lantai 25-34. Kolom, balok, dan tangga dari lantai 1-34 menggunakan mutu yang sama, yaitu beton $f_c' 35$ MPa dan baja tulangan $f_y 400$ MPa.

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan struktur atas pada proyek ini menggunakan daftar harga satuan upah dan material kota Tangerang tahun 2023, serta analisa harga satuan pekerjaan berdasarkan PERMEN PUPR No.1 tahun 2023.

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 data umum dan deskripsi singkat tentang proyek. Penjelasan mencakup nama proyek, nilai proyek, waktu pelaksanaan, lingkup pekerjaan, cara pembayaran, uang muka, jaminan, lama masa pemeliharaan, luas bangunan, jenis kontrak, dan spesifikasi proyek.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini memuat perhitungan Quantity Take-Off, analisa harga satuan pekerjaan, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (*scheduling*), dan *cashflow*. Tabel-tabel dan Quantity Take-Off yang merupakan bagian dari bab ini

disertakan dalam lampiran laporan. Format yang digunakan untuk perhitungan adalah Microsoft Excel.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III.