

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN

STRUKTUR ATAS PADA PROYEK RUMAH

SUSUN DKI UJUNG MENTENG

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



OLEH :

ESKY ANANDA BERKI

2010015410025

Dosen Pembimbing :

Sesmiwati, BQS, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONTRUKSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PADA PROYEK RUMAH SUSUN DKI UJUNG MENTENG

Oleh :

ESKY ANANDA BERKI

2010015410025



Disetujui oleh
Dosen Pembimbing

Sesmiwati, BQS,MT

Diketahui oleh,

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan,

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi
Ketua,

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

(Dr. Wahyudi P. Utama,B.QS,M,T)

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PADA PROYEK RUMAH SUSUN DKI UJUNG MENTENG

Oleh :

ESKY ANANDA BERKI

2010015410025



Disetujui oleh
Dosen Pembimbing

Sesmiwati, BOS, MT

Diketahui oleh,

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan,

Ketua,



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

(Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS, M, T)

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK RUMAH SUSUN DKI UJUNG MENTENG

Esky Ananda Berki, Sesmiwati, BQS, MT

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

Email Penulis : eskiananda18@gmail.com

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA in membahas perhitungan Struktur atas pada Proyek Rumah susun DKI Ujung Menteng, dimulai dari Lantai basement 1 sampai dengan Lantai16 Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan Struktur Atas, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan Struktur, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan , dan (4) Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan Struktur Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan Struktur yang terdiri dari Pekerjaan Kolom, Balok, Plat Lantai, *Corewall*, Tangga, dan 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 No.1 Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari DKI Jakarta 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 Mouthly Progress Payment, besaran uang muka 10%, retensi 5% dan rencanadurasi pekerjaan. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp.31.490.999.448.atau Rp.34.955.009.000 setelah ditambah PPn 11%. Dari Analisa perencanaan *cas flow* dapat disimpulkan bahwa dengan system pembayaran bulan untuk selama waktu pelaksaan dengan uang muka 10% dan retensi 5% dan juga untuk biaya per-m2 yaitu sebesar Rp 2.252.694,00

Kata kunci: Perhitungan Volume, Rencana Anggaran Biaya, *Time Schedule*, *Cashflow*

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

2024

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas ke hadirat Allah yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir dengan judul **“Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Rumah Susun DKI Ujung Menteng”** ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan masa studi Diploma-III pada program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan dalam seluruh aspek. Seluruh dukungan dan bimbingan yang diberikan menjadi motivasi bagi penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut ingin sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa serta dukungan yang tiada henti yang selalu menjadi motivasi untuk berhasil.
3. Bapak Dr Wahyudi P. Utama BQS, MT sebagai ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta.
4. Ibuk Sesmiwati, BQS, MT sebagai dosen pembimbing yang selalu memberi arahan dan masukan untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Ekonomi Konstruksi angkatan 2020 yang telah memberikan semangat yang juga bersama-sama menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Serta Yayan, Adit, Faris Gambuang, Nico, Abdu dapur dan Ibal cogan (YTTA), yang selalu menemani susah maupun senang .

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

Padang, 05 Januari 2024

ESKY ANANDA BERKI

DAFTAR ISI

Universitas Bung Hatta ii

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	2
1. 3 Tujuan Tugas Akhir	2
1. 4 Batasan Masalah.....	3
1. 5 Manfaat Tugas Akhir	4
1. 6 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II DATA PROYEK	6
2.1 Latar Belakang Proyek.....	6
2.2 Luas Bangunan	7
2.3 Data Proyek.....	8
2.3.1 Data Umum	8
2.3.2 Data Teknis Proyek.....	9
2.4 Jenis Kontrak.....	9
2.5 Pihak-pihak Yang Terlibat	10
2.6 Spesifikasi Proyek	16
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA.....	21
3.1 Pendahuluan	21
3.2 Quantity Take Off.....	22
3.3 Metoda Pengambilan Ukuran	23
e) Pekerjaan Balok.....	30
a. Pekerjaan Plat Lantai	37

e) Perhitungan Tangga.....	45
3.4 Rencana Anggaran Biaya	51
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	62
4.1 Kesimpulan.....	62
4.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65

DAFTAR TABEL

2.1 Luas Bangunan.....	7
2.3.1 Data Umum Proyek	8
2.3.2 Data Teknis Proyek	9
2.4 Mutu Beton	17
2.5 Diameter Penulangan.....	18
3.1 Volume Beton dan Bekisting Kolom Lantai 1	24
3.2 Volume Pembesian Kolom K1 Lantai 1	26
3.3 Volume Beton dan Bekisting Balok B2A5 Lantai 2	31
3.4 Pembesian Balok B2A5	33
3.5 Volume Beton dan Bekisting Plat Lantai 2.....	38
3.6 Volume Pembesian Plat Lantai 2	39
3.7 Volume Beton dan Bekisting <i>CoreWall</i> Lantai 1.....	42
3.8 Pembesian <i>CoreWall</i>	43
3.9 Volume Beton dan Bekisting Tangga Tipe 1 Lantai 1	46
3.10 Pembesian Tangga Lantai 1 Tipe 1	49
3.11 Daftar Harga Satuan Upah	52
3.12 Daftar Harga Bahan.....	52
3.13 AHSP Beton Fc 35 Mpa	53
3.14 AHSP Bekisting Kolom.....	54
3.15 AHSP Pembesian 10kg.....	55
3.16 Rencana Anggaran Biaya.....	56
3.17 Rekapitulasi Biaya.....	57
3.18 Time Schedule.....	58
3.19 <i>CashFlow</i>	59
3.20 Rekapitulasi <i>CashFlow</i>	59

DAFTAR GAMBAR

2.1 Rusun Ujung Menteng (sumber : PT Brantas Abipraya (Persero))	7
3.1 Detail kolom K1	24
3.2 Detail Balok A/3-4 Pada Lantai 2	31
3.3 Detail Slab S12.....	38
3.4 Detail <i>CoreWall</i> Cw1	42
3.5 Detail Tangga.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Seperti yang kita ketahui industri konstruksi merupakan salah satu industri yang sangat beresiko dan sangat berpengaruh terhadap faktor-faktor lingkungan. Proses pekerjaan pada proyek akan dibutuhkan beberapa sumber daya, yaitu diantaranya seperti manusia, material dan peralatan serta biayanya. Dengan memahami beberapa konsep, *skill*, ilmu dan pengetahuan untuk dapat menjalani *progress* proyek yang direncanakan. Dalam hal ini akan dibutuhkan beberapa orang yang memiliki keahliannya masing-masing untuk mendukung tercapainya pelaksanaan proyek dengan lancar.

Seiring dengan berkembangnya industri tersebut, perkembangan profesi pada sektor konstruksi pun semakin meningkat. Hal ini tentu dilatar belakang dalam rangka pemenuhan SDM yang dibutuhkan. Tidak hanya sampai disitu, SDM yang tersedia pun diharapkan memiliki kompetensidan kemampuan yang mumpuni, daya saing tinggi, *attitude* yang baik serta memiliki jiwa kreatif mampu inovatif guna berperan aktif dalam menghadapi tantangan yang ada. Diantara profesi yang mengalami perkembangan yang cukup signifikan yaitu *Quantity Surveyor* (QS). Pada masa sekarang ini peranan QS dalam industry konstruksi semakin luas, Dan tidak hanya terbatas pada kegiatan estimasi biaya proyek saja. Saat ini QS pun dilibatkan dalam aktifitas kontrol biaya, penilaian kelayakan investasi,

analisis resiko dan sebagainya.

Dalam rangka meningkatkan pemahaman akan tugas seorang QS dalam lingkup industry konstruksi, maka dilakukan perhitungan ulang proyek Rumah Susun DKI Ujung Menteng sebagai topik pada Tugas Akhir ini. Penyusunan laporan ini mempunyai tujuan untuk menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan pada beberapa elemen pekerjaan serta melakukan perhitungan detail *estimate* yang terdiri dari perhitungan volume pekerjaan, Rencana Anggaran Biaya (RAB), *scheduling* dan *cashflow*.

1. 2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan menjadi pembahasan pokok dalam pembahasan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengukur kuantitas pekerjaan Struktur Atas ?
2. Bagaimana membuat rencana anggaran biaya (RAB) pekerjaan struktur atas ?
3. Bagaimana membuat jadwal pelaksanaan pekerjaan struktur atas dalam bentuk kurva S (Time Schedule) ?
4. Bagaimana membuat aliran keuangan (Cashflow) pada pekerjaan struktur atas ?

1. 3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung volume pekerjaan struktur yang terdiri dari pekerjaan kolom, balok, plat lantai, tangga, *corewall*;

2. Mengestimasi anggaran biaya berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung;
3. Menyusun *Time Schedule* berdasarkan bobot volume dan metode kerja;
4. Membuat *Cashflow* berdasarkan *Time Schelude* yang disusun.

1. 4 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir batasan masalah yang akan diangkat dalam pembahasan ini yaitu mengetahui perhitungan biaya dari Struktur Atas yaitu kolom, balok, plat lantai, *shearwall*, dan tangga pada proyek Rumah Susun DKI Ujung Menteng. Rusun ini memiliki luas $\pm 26.610,18$ M². Studi kasus yang diangkat adalah, perhitungan pada lingkup Pekerjaan kolom, balok, plat, *Corewall*, dan tangga pada lantai 1 – lantai 16 (atap).

Dengan Lantai Typical :

- Lantai 1
- Lantai 2
- Lantai 3
- Lantai 4
- Lantai 5
- Lantai 6-8
- Lantai 9
- Lantai 10-12
- Lantai 13
- Lantai 14-16

Selanjutnya perhitungan dimulai dari Menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan yang terdiri dari Volume, Rencana Anggaran Biaya, Scheduling dan Cash Flow. Perhitungan pada pekerjaan struktur atas menggunakan analisa harga satuan tahun 2023 dan harga satuan material dan upah menggunakan harga satuan DKI Jakarta 2023, selanjutnya yang diperlukan dalam pekerjaan struktur proyek Rumah Susun DKI Ujung Menteng yang berdasarkan gambar kerja serta spesifikasi gambar.

1. 5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dalam mengukur kuantitas pekerjaan struktur atas proyek Pembangunan Rumah Susun DKI Ujung Menteng, merencanakan Anggaran Biaya, membuat jadwal pelaksanaan dan menghitung aliran keuangan Cash Flow. Karena sebuah nilai tambah jika seorang Quantity Surveyor bisa menguasai pekerjaan struktur atas.

1. 6 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DATA PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang data umum proyek. Penjelasan pada bab ini memuat nama proyek, lokasi proyek, lokasi dan kondisi sekitar proyek, luas bangunan, jenis kontrak dan pihak-pihak yang terlibat.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini memuat tentang perhitungan *Quantity Take Off*, terdiri dari rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (*Schedulling*) dan *cashflow*. Tabel Quantity pada bab ini dilampirkan pada bagian lampiran laporan dengan format Microsoft Excel.

BAB IV : KESIMPULAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil perhitungan dan analisa yang disusun pada Bab III serta saran yang dapat diberikan terkait hal tersebut.