

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN RUMAH KITA CIBUBUR JAWA
BARAT**

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



Oleh:

FACHRI AKBAR

1910015410090

**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN RUMAH KITA CIBUBUR JAWA
BARAT

Cibubur Kota Wisata, Kec. Gn. Putri, Kabupaten Bogor, Jawa Barat

Oleh:

EACHRI AKBAR

1910015410090



Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

(Putranesia, ST.M.T)

Diketahui Oleh :



Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan,

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

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua,

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

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN RUMAH KITA CIBUBUR JAWA BARAT

Fachri Akbar¹, Putranesia²

^{1,2} Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: ¹ fachriakbar008@gmail.com, ² putranesia@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. Tugas akhir ini membahas perhitungan struktur atas dan struktur bawah pada proyek pembangunan Apartemen Rumah Kita, Cibubur, Jawa Barat, dengan jumlah 11 lantai. Tujuan tugas akhir ini adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan struktur atas, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur atas, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan struktur atas, dan (4) Menyusun aliran kas (cash flow) pekerjaan struktur atas. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur atas yang terdiri dari pekerjaan balok, plat lantai, kolom, shearwall dan tangga. Kuantitas di ambil dari gambar dan di ukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD/PlanSwift. RAB di hitung 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 Kabupaten Bogor 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 (monthly progress payment), besaran uang muka (20%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur atas proyek pembangunan Apartemen Rumah Kita Cibubur diperoleh kuantitas pekerjaan beton 4.400,72 m³, pekerjaan pembersihan 11.3761,26 kg dan pekerjaan bekisting m². Total biaya pekerjaan yang di dapat adalah Rp. 39.557.452.860,- sebelum ditambahkan pajak PPN. Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 11 bulan dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci: Analisa Biaya, RAB, Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cash flow*.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia dan Ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS). Penulisan Tugas Akhir Ini Merupakan Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Proyek Pembangunan Apartemen Rumah Kita Cibubur, Jawa Barat.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya.
2. Bapak Dr. Wahyudi P Utama BQS.,M.T, sebagai ketua program studi Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta Padang.
3. Bapak Putranesia, S.T., M.T. sebagai pembimbing dalam penulisan tugas akhir ini yang selalu memberikan masukan dan kepercayaan terhadap penulisan dan isi laporan tugas akhir ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
4. Seluruh teman-teman Teknik Ekonomi Konstruksi (QS), baik senior maupun teman—teman seangkatan yang selalu senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
6. Terima kasih juga kepada Eliza Attala yang juga ikut serta membantu dalam proses pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya hasil dari tugas akhir ini masih ada kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis tidak menutup diri terhadap saran-saran dan kritikan yang sifatnya membangun untuk meningkatkan pengetahuan penulis. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat, bagi penulis sendiri serta para pembacanya dan menambah pengetahuankhususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 01 Juli 2023

Fachri Akbar

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN	I
ABSTRAK	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR.....	VI
DAFTAR TABEL	VII
BAB I	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	5
2.1 DATA UMUM PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN RUMAH KITA CIBUBUR JAWA BARAT	5
2.2 LOKASI PROYEK	6
2.3 TUJUAN PEMBANGUNAN	6
2.4 DATA TEKNIS PROYEK	7
2.5 JENIS KONTRAK	8
2.6 PIHAK-PIHAK YANG TERLIBAT	8
2.7 CARA PEMBAYARAN.....	10
2.8 METODE PELAKSANAAN.....	13
BAB III.....	16
3.1 PENDAHULUAN.....	16
3.2 QUANTITY TAKE OFF	16
3.3 PEKERJAAN KOLOM.....	17
3.3.1 Pekerjaan Balok	23
3.3.2 Pekerjaan Plat Lantai	28
3.3.3 Pekerjaan Shearwall.....	33
3.3.4 Pekerjaan Tangga	36
3.3.5 Rencana Anggaran Biaya	41
3.3.6 Time Schedule.....	46
3.3.7 Cashflow	49
BAB IV	53
4.1 KESIMPULAN	53
4.2 SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55

Daftar Gambar

2.1 Lokasi Proyek.....	6
------------------------	---

Daftar Tabel

3.1 Detail Tipe Dan Dimensi Kolom.....	17
3.2 Perhitungan Pekerjaan Cor Beton Pada Kolom.....	18
3.3 Perhitungan Pekerjaan Bekisting Kolom.....	20
3.4 Perhitungan Pembesian Sengkang Kolom.....	22
3.5 Rekapitulasi.....	23
3.6 Perhitungan Volume Beton Pada Balok.....	24
3.7 Pekerjaan Bekisting Pada Balok.....	26
3.8 Pekerjaan Pembesian Pada Balok.....	27
3.9 Rekapitulasi Pekerjaan Balok.....	28
3.10 Perhitungan Cor Beton Lantai 1.....	29
3.11 Perhitungan Bekisting Pada Plat Lantai 1.....	31
3.12 Perhitungan Pembesian Pada Plat Lantai 1.....	32
3.13 Rekapitulasi Pekerjaan Plat Lantai 1.....	33
3.14 Perhitungan Beton Pekerjaan Shearwall Lantai 1.....	34
3.15 Perhitungan Bekisting Pekerjaan Shearwall Lantai 1.....	34
3.16 Rekapitulasi Pekerjaan Shearwall.....	35
3.17 Perhitungan Bekisting Pada Plat Lantai 1.....	36
3.18 Perhitungan Pembesian Plat Tangga.....	37
3.19 Perhitungan Pekerjaan Beton Anak Tangga.....	38
3.20 Perhitungan Pekerjaan Bekisting Anak Tangga.....	38
3.21 Perhitungan Pekerjaan Beton dan Bekisting Bordes Tangga.....	39
3.22 Rekapitulasi Pekerjaan Tangga.....	41
3.23 Daftar Harga Satuan Material dan Upah Kabupaten Bogor 2022.....	42
3.24 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton Mutu $f_c' 35 \text{ Mpa}$	43
3.25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Shearwall.....	44
3.26 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian 10kg.....	45
3.27 Rencana Anggaran Biaya.....	46
3.28 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	47
3.29 Time Schedule.....	47
3.30 Koefisien Tenaga Kerja Pekerjaan Beton Balok.....	48
3.31 Cash Flow.....	52
3.32 Rekapitulasi Cash Flow.....	52

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. Pelaksanaan proyek konstruksi melibatkan berbagai macam pihak (Thaha et al., 2020), untuk itu perlu adanya komunikasi yang efektif (Peli et al., 2022). Keterlibatan bebrgai macam pihak akan membuat proyek konstruksi memiliki resiko yang tinggi (Rahmayanti et al., 2020).

Salah satu orang pihak yang terlibat di dalam proyek konstruksi adalah QS. 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-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 di angkat dalam pembahasan ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Struktur Atas Pada Proyek Pembangunan Apartemen Rumah Kita Cibubur, Jawa Barat. Untuk pekerjaan struktur yang lingkup pekerjaan yaitu, perhitungan balok, kolom, plat lantai, shearwall dan tangga. 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 rencana anggaran biaya, time schedule dan cash flow.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah padatugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana membuat perhitungan volume untuk pekerjaan struktur atas proyek Apartemen Rumah Kita Cibubur, Jawa Barat?
2. Bagaimana membuat rencana anggaran biaya?
3. Bagaimana membuat dan menyusun waktu pelaksanaan suatu proyek berdasarkan RAB (time schedule)?
4. Bagaimana membuat aliran keuangan (cash flow) pada pekerjaan struktur atas berdasarkan time schedule?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari tugas akhir ini yaitu:

1. Menghitung kuantitas pekerjaan struktur atas proyek Apartemen Rumah Kita Cibubur, Jawa Barat.
2. Membuat dan menghitung rencana anggaran biaya (RAB).
3. Menyusun dan membuat Time schedule sehingga bisa menggambar jadwal pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi.
4. Membuat aliran keuangan (cash flow) dan mengetahui fungsi pembuatannya pada proyek konstruksi.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penulisan tugas akhir ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan sebagai seorang Quantity Surveyor yang mempunyai keahlian dalam melakukan perhitungan estimasi baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya maupun scheduling serta Quantity Surveyor harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan, dapat meningkatkan kemampuan dalam menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat banyak. Serta 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 pembangunan Apartemen Rumah Kita Cibubur, Jawa Barat. Tujuan dari pembatasan masalah yaitu untuk menghindari penyimpangan dari masalah yang dikemukakan sehingga yang di bahas dalam laporan ini tidak menyimpang dari tujuan semula. Walaupun demikian, hal ini tidaklah berarti akan memperkecil arti dari pokok-pokok masalah yang di bahas, melainkan hanya untuk keterbatasan belaka.

Dalam penulisan tugas akhir ini batasan masalah meliputi:

1. Pekerjaan Struktur atas yang meliputi pekerjaan beton, bekisting, dan pembersian.
2. Jumlah lantai bangunan yang akan di hitung terdiri dari lantai 1 sampai lantai 11, item pekerjaan kolom, balok, plat lantai, tangga, dan shearwall.
3. Lantai terdiri dari lantai 1, 1A, 2, 3 - 11
4. Daftar harga satuan upah dan material menggunakan daftar harga upah dan bahan Kabupaten Bogor 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

Bab ini memuat tentang perhitungan *quantity take off*, analisa harga satuan pekerjaan, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (*scheduling*) dan *cash flow*. Tabel-tabel dan *quantity take off* merupakan bagian pada bab ini dan di letakan di lampiran pada laporan.

Format yang digunakan dalam perhitungan laporan menggunakan *Microsoft Excel*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan BAB III.