

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR PADA PROYEK
PEMBANGUNAN KAMPUS MUHAMMADIYAH JAMBI**

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

TIARA ALIFAH MURSALIN

1910015410126

Acc Jilid



vivi Ariani, S.Pd., M.T
14 Maret 2024



PRODI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

PADANG

2024

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR PADA PROYEK
PEMBANGUNAN KAMPUS MUHAMMADIYAH JAMBI**

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

TIARA ALIFAH MURSALIN

1910015410126



PRODI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

PADANG

2024

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN KAMPUS MUHAMMADIYAH JAMBI

Oleh :

Tiara Alifah Mursalin

1910015410126



Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

(Vivi Ariani, S.Pd.MT)

Disetujui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan,



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

Disetujui Oleh :

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua.

(Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., MT)

Universitas Bung Hatta ii

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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 Struktur Pada Proyek Pembangunan Kampus Muhammadiyah Jambi.

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. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Kepada kedua orang tua papa Ali Mursalin dan mama Asmidar dan adik Afif Fadhilah Mursalin yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya.
3. Bapak Prof. Dr. Nasfryzal Carlo, M.Sc, sebagai Dekan Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta Padang.
4. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama B.QS, M.T, sebagai Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi
5. Ibuk Vivi Ariani, S.Pd., MT, 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 ini dengan baik.
6. Kepada saudara-saudara saya yang telah memberikan semangat dan masukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

7. Kepada Ranti Kartika Sari dan Riswani Maulida yang telah memberikan dukungan, ilmu dan masukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar.
8. Kepada Putri, Pitri, Najwa, dan Selki yang telah memberikan dukungan dan Seluruh rekan-rekan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS), baik senior, junior dan teman-teman seangkatan yang selalu senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini. hiburan dalam melaksanakan proses pembuatan tugas akhir.
9. Kepada Sisil, Khansa, Doni, Reno, dan Luthfi yang telah membantu dan menemani dalam mengerjakan tugas akhir.
10. Kepada diri sendiri karena sudah berhasil bertahan sejauh ini.

Penulis menyadari sepenuhnya hasil dari laporan 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 laporan ini dapat bermanfaat, bagi penulis sendiri serta para pembacanya dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, Februari 2024



Tiara Alifah Mursalin

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN KAMPUS MUHAMMADIYAH JAMBI

Tiara Alifah Mursalin¹, Vivi Ariani²

^{1,2}Program Studi Teknik Ekonokmi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan Universitas Bung Hatta
Email: ¹tiaraalifahmursalin@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 pada proyek Pembangunan Kampus Muhammadiyah Jambi dimulai dari Lantai 1 sampai dengan Lantai 6 Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan struktur (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan struktur dan (4) Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan struktur Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur yang terdiri dari Pekerjaan Pondasi, Pile Cap, Tie Beam, Kolom, Balok, Plat Lantai, dan Tangga, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD/PlanSwift. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh PERMEN PU PR NO. 1 Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Jambi 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 Payment, besaran uang muka 20%, retensi 5% dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur proyek Pembangunan Kampus Muhammadiyah Jambi diperoleh kuantitas pekerjaan beton 4589,4 m³, pekerjaan pembesian 667942,2 kg dan pekerjaan bekisting 15542,29 m². Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp 45.767.758.856,18 atau Rp 50.802.210.000,00 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 4.893.297,05/m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 167 hari dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci: *Perhitungan Kuantitas, Rencana Anggaran Biaya, Time Schedule, Cashflow*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	13
1.3 Maksud dan Tujuan Tugas Akhir	13
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	13
1.5 Batasan Masalah.....	13
1.6 Sistematika Penulisan	14
BAB II DATA PROYEK	15
2.1 Latar Belakang Proyek	15
2.2 Data Umum Proyek	15
2.3 Lokasi dan Kondisi Proyek.....	16
2.4 Luas Bangunan.....	16
2.5 Jenis Kontrak.....	17
2.6 Sistem Pembayaran.....	17
2.7 Pihak Terlibat	18
2.8 Spesifikasi Proyek	21
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	23
3.1 Pendahuluan	23
3.2 Quantity Take Off.....	24
3.2.1 Pekerjaan Pondasi	24
3.2.2 Pekerjaan Pile Cap	27
3.2.3 Pekerjaan Tie Beam.....	29
3.2.4 Pekerjaan Kolom	30
3.2.5 Pekerjaan Balok	31
3.2.6 Pekerjaan Plat Lantai	33
3.2.7 Pekerjaan Tangga	34

3.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	36
3.4 Rencana Anggaran Biaya	38
3.6 <i>Cash Flow</i> (Aliran Kas).....	45
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	49
4.1 Kesimpulan	49
4.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek.....	16
-------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Luas Bangunan	17
Tabel 3. 1 Perhitungan Bored Pile.....	25
Tabel 3. 2 Perhitungan Pile Cap	27
Tabel 3. 3 Perhitungan Tie Beam	29
Tabel 3. 4 Perhitungan Kolom.....	30
Tabel 3. 5 Perhitungan Balok	32
Tabel 3. 6 Perhitungan Plat Lantai	33
Tabel 3. 7 Perhitungan Tangga.....	34
Tabel 3. 8 Rekap Volume	37
Tabel 3. 9 Rekap Rasio Besi.....	37
Tabel 3. 10 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	38
Tabel 3. 11 Tabel Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	39
Tabel 3. 12 Rekap RAB.....	40
Tabel 3. 13 Harga Upah dan Barang	41
Tabel 3. 14 Jadwal Pelaksanaan dan Kurva S.....	44
Tabel 3. 15 Cashflow.....	45
Tabel 3. 16 Rekap Cashflow	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Quantity Take Off*

Lampiran 2 Rekapitulasi Volume

Lampiran 3 Harga Satuan Upah dan Bahan

Lampiran 4 Analisa Harga Satuan dan Pekerjaan

Lampiran 5 Rencana Anggaran Biaya

Lampiran 6 *Time Schedule*

Lampiran 7 *Cashflow*

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk mencapai suatu tujuan (bangunan atau konstruksi) dengan batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi membutuhkan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (manusia), *material* (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu) (Kerzner, 2009).

Quantity Surveyor (QS) adalah seorang profesional industry konstruksi dengan meliputi manajemen biaya dan manajemen kontrak dalam suatu proyek konstruksi. Dalam dunia konstruksi khususnya atau dalam suatu proyek pada umumnya terdiri dari beberapa proses pekerjaan besar. Profesi QS adalah profesi yang ahli dalam bidang ekonomi pembangunan dan mempunyai tujuan untuk memastikan bahwa sumber daya yang digunakan dalam industri pembangunan dapat bekerja secara maksimal dan seekonomis mungkin, profesi ini memberikan jasa konsultasi biaya pembangunan bagi pihak klien dan tim proyek selama proses pembangunan.

Judul yang akan diangkat dalam pembahasan ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Struktur pada Proyek Pembangunan Kampus Muhammadiyah Jambi untuk Perkerjaan Struktur yang lingkup pekerjaan yaitu, Perhitungan Pekerjaan Pondasi, Pile cap, Tie Beam, Kolom, Balok, Plat Lantai, Tangga. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami peranan Quantity Surveyor dalam ruang lingkup industri konstruksi, selain itu juga diharapkan memiliki kemampuan dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan pada beberapa elemen pekerjaan, serta melakukan

perhitungan *detail estimate* yang terdiri dari perhitungan volume pekerjaan, rencana anggaran biaya, *scheduling* dan *cash flow*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bagaimana tata cara perhitungan volume untuk pekerjaan struktur pada Proyek Kampus Muhammadiyah Jambi?
- b. Bagaimana cara membuat rencana anggaran biaya (RAB)?
- c. Bagaimana cara pembuatan *Cash Flow*?
- d. Bagaimana cara pembuatan time schedule?

1.3 Maksud dan Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah

- a. Untuk mengetahui tata cara perhitungan volume pekerjaan struktur
- b. Mampu menghitung rencana anggaran biaya (RAB) dan mengetahui tata cara pembuatan rencana anggaran biaya pekerjaan struktur
- c. Untuk mengetahui tata cara pembuatan cash flow dan fungsinya
- d. Untuk mengetahui tata cara pembuatan time schedule dan fungsinya

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat Tugas Akhir yaitu, agar bisa menambah wawasan sebagai seorang Quantity Surveyor, dalam melakukan perhitungan rencana anggaran biaya, volume, time schedule, dan cashflow. Serta seorang QS memiliki tingkat ketelitian dalam perhitungan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir batasan masalah yang diangkat adalah lingkup analisa perhitungan biaya struktur meliputi pekerjaan pondasi, pile cap, tie beam, kolom, balok, plat lantai, dan tangga.

Proyek Pembangunan Kampus Muhammadiyah Jambi Yang terdiri dari 6 lantai dengan Luas bangunan 10.382 M². Lantai yang tipikal adalah lantai 3,4, dan 5.

Analisa yang dipakai adalah harga satuan pekerjaan (AHSP) PERMEN PU PR NO. 1 Tahun 2022 dan untuk harga upah dan bahan memakai harga upah dan bahan kota Jambi tahun 2022

Pada pekerjaan Mutu Beton Fc 25 Mpa menggunakan AHSP PERMEN PU PR NO. 28/PRT/M/2016

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 dan manfaat penulisan tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DATA PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang data umum dan penjelasan singkat mengenai proyek pembangunan kampus muhammadiyah penjelasan pada bab ini memuat nama proyek, lokasi proyek, luas bangunan, jenis kontrak, pihak-pihak yang terlibat.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini memuat perhitungan, *Quantity Take-off*, terdiri dari Rencana Anggaran Biaya, jadwal pelaksanaan (*scheduling*) dan *Cash Flow*. Tabel Quantity pada bab ini dilampirkan pada bagian lampiran laporan dengan format *Microsoft Exel*.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan hasil analisa pada Bab III