

TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG

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

DISUSUN OLEH :

MEIDITO MAHENDRA

2010015410084



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

2023

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Oleh:

MEIDITO MAHENDRA

2010015410084



Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

(Putranesia, ST.MT)

Diketahui Oleh

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan

Ketua



(Prof. Dr. H. Nasfryzal Carlo, Msc)

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

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG

¹ Meidito Mahendra, ² Putranesia

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

Email : ¹meiditomahendra1@gmail.com, ²Putranesia@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisa perhitungan biaya pada pekerjaan struktur atas Gedung pusat informasi dan perpustakaan universitas negeri padang yang mencakup perhitungan volume pekerjaan, estimasi rencana anggaran biaya, penyusunan time schedule, dan cash flow. Proyek yang dihitung adalah proyek pembangunan Gedung pusat informasi dan perpustakaan universitas negeri padang yang terdiri dari 6 lantai dengan luas bangunan adalah 10.414,28 m². Pada perhitungan estimasi biaya menggunakan harga satuan kota padang tahun 2022. 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. 97.332.090.000 dengan PPN sebesar 11%. Berdasarkan perhitungan detail estimasi tersebut maka disusunlah time schedule dengan bentuk kurva S dan cash flow. Jadwal pelaksanaan pekerjaan struktur atas proyek pembangunan Gedung pusat informasi dan perpustakaan Universitas Negeri Padang ini adalah selama 41 minggu. Cash flow disusun berdasarkan dengan sistem pembayaran progres bulanan (monthly progress payment) dengan uang muka 20% dan retensi 5%.

kata kunci:

Detail estimasi, Time Schedule, Cash Flow, Pekerjaan Struktur Atas, Proyek Pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II DATA PROYEK.....	7
2.1 Data Proyek Umum.....	7
2.2 Lokasi Proyek dan Kondisi Sekitarnya.....	8
2.3 Luas Bangunan.....	9
2.4 Jenis Kontrak.....	10
2.5 Pihak – Pihak yang terlibat.....	12
2.6 Spesifikasi Proyek.....	16
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA.....	21
3.1. Pendahuluan.....	21
3.2. Quantity Take Off.....	22
3.2.2. Pekerjaan Balok.....	30

3.2.3. Pekerjaan Plat Lantai.....	45
3.2.4. Pekerjaan Dinding Geser.....	52
3.2.5. Pekerjaan Tangga.....	64
3.2.6. Rekapitulasi Volume.....	77
3.3. Rencana Anggaran Biaya.....	78
3.4. Time Schedule.....	81
3.5. Cash Flow.....	82
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
4.1. Kesimpulan.....	85
4.2. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proyek Pembangunan UNP.....	7
Gambar 2. 2 Lokasi Proyek.....	9
Gambar 3. 1 Detail Kolom K1.....	24
Gambar 3. 2 Balok Tipe B1 400 x 700.....	31
Gambar 3. 3. Plat Lantai Tipe 1.....	45
Gambar 3. 5. Detail Pembesian Shear Wall Tipe 1.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Luas Bangunan Per lantai	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi Penggunaan Mutu Beton Proyek	18
Tabel 2. 3 Spesifikasi Diameter Besi Proyek.....	19
Tabel 3. 1 Pekerjaan Pembesian.....	25
Tabel 3. 2 Perhitungan Volume Bekisting Kolom dan Beton Kolom.....	27
Tabel 3. 2 Perhitungan Volume Bekisting Kolom dan Beton Kolom.....	27
Tabel 3. 3 Perhitungan Berat Besi Kolom	29
Tabel 3. 4 Ratio Besi Kolom.....	30
Tabel 3. 5. Perhitungan Volume Bekisting Balok dan Beton Balok.....	31
Tabel 3. 5. Perhitungan Volume Bekisting Balok dan Beton Balok.....	31
Tabel 3. 6. Perhitungan Pembesian Balok	34
Tabel 3. 6. Perhitungan Pembesian Balok	34
Tabel 3. 7. Perhitungan Berat Besi Balok	44
Tabel 3. 7. Perhitungan Berat Besi Balok	44
Tabel 3. 8. Ratio Besi Balok	45
Tabel 3. 9. Perhitungan Volume Bekisting dan Beton Plat Lantai	46
Tabel 3. 10. Perhitungan Panjang Pembesian Plat Lantai.....	48
Tabel 3. 11. Perhitungan Berat Besi Plat Lantai	51
Tabel 3. 12. Ratio besi Plat Lantai	52
Tabel 3. 13. Perhitungan Volume dan Beton Dinding Geser.....	53
Tabel 3. 14. Perhitungan Pembesian Dinding Geser.....	56
Tabel 3. 15. Perhitungan Berat Besi Dinding Geser	62
Tabel 3. 16. Ratio Besi Dinding Geser	63
Tabel 3. 17. Perhitungan Volume Bekisting dan Beton Tangga.....	64

Tabel 3. 18. Pekerjaan Pembesian Tangga.....	68
Tabel 3. 19. Perhitungan Berat Besi Tangga.....	76
Tabel 3. 20. Ratio Besi Tangga.....	76
Tabel 3. 21. Rekapitulasi Volume.....	77
Tabel 3. 22. Rencana Anggaran Biaya.....	78
Tabel 3. 23. Harga Satuan.....	79
Tabel 3. 24. Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	80
Tabel 3. 25. Rencana Anggaran Biaya.....	81
Tabel 3.26. Time Schedule.....	82
Tabel 3.27. Cashflow.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 2 Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran 4 Daftar Harga Upah Bahan Padang 2023
- Lampiran 5 Time Schedule
- Lampiran 6 Cash Flow
- Lampiran 7 Perhitungan Volume Pekerjaan Struktur Atas

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia semakin hari semakin berkembang dengan pesat. Hal ini ditandai oleh banyaknya pembangunan diberbagai bidang. Pelaksanaan pembangunan pada industri konstruksi dikenal dengan Proyek konstruksi. Proyek konstruksi adalah merupakan suatu kegiatan pelaksanaan pembangunan untuk mewujudkan sebuah bangunan menjadi bentuk nyata, dimana melibatkan berbagai macam pihak (Putranesia, Taufika Ophiyandiri, 2016), karena melibatkan berbagai macam pihak maka dibutuhkan komunikasi yang efektif (Peli et al., 2022). Untuk itu, dalam memulai dan menyelesaikan sebuah proyek tersebut perlu adanya sebuah perencanaan, pengkoordinasian, pengarahannya, dan pengawasan yang baik. Oleh karena itu, dalam merencanakan suatu proyek konstruksi yang baik, perlu mempertimbangkan waktu yang efektif dengan biaya yang efisien serta mutu yang berkualitas. Perencanaan proyek tersebut salah satunya adalah dengan merencanakan suatu anggaran biaya yang tepat. Karena biaya memiliki peranan penting dalam pengendalian pelaksanaan proyek, dimana biaya ini harus dirancang dan disusun dengan baik berdasarkan suatu konsep estimasi sehingga menghasilkan nilai estimasi biaya yang tepat dan ekonomis.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu proses utama dalam suatu proyek karena merupakan dasar untuk membuat penawaran sistem pembiayaan dan kerangka budget yang akan dikeluarkan. RAB diperlukan untuk mempertimbangkan suatu bangunan atau proyek dengan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan, upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Untuk itu diperlukan perhitungan-perhitungan yang teliti, mulai dari perhitungan volume pekerjaan hingga Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dihitung.

Penjadwalan proyek pun tidak kalah penting dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB), karena hal ini sangat berkaitan dengan biaya pengeluaran sebuah proyek konstruksi. Penjadwalan proyek menjadi sebuah kontrol dalam memantau sebuah kegiatan proyek untuk dilakukan dengan tepat waktu. Dan juga untuk mengontrol waktu kedatangan material agar material tidak terlalu lama berada di proyek yang akan memungkinkan terjadinya kerusakan atau lain sebagainya yang disitu akan muncul biaya tidak terduga untuk mengganti bahan tersebut.

Berkaitan dengan hal diatas, maka peranan seorang Quantity Surveyor sangat penting dan dibutuhkan dalam menganalisa perencanaan biaya tersebut. Dimana seorang Quantity Surveyor memiliki keahlian dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan detail estimate yang terdiri dari volume, rencana anggaran biaya, penyusunan scheduling dan cash flow. Untuk menciptakan seorang Quantity Surveyor yang handal, Universitas Bung Hatta menyediakan pendidikan Quantity Surveyor satu- satunya di Indonesia. Kompetensi mahasiswanya yaitu melakukan analisa perhitungan biaya pekerjaan konstruksi dengan membuat Tugas Akhir sebagai salah satu syarat akademis yang harus diselesaikan.

Pemilik proyek atau owner akan menunjuk seorang surveyor (QS) dalam proyeknya, karena profesi tersebut tidak hanya memiliki pengalaman dalam menghitung volume dan anggaran biaya, tetapi juga memiliki pengalaman dalam evaluasi proyek konstruksi dan manajemen kontrak. Sehingga Anda dapat menggambarkan pekerjaan dan rencana serta pengendalian biaya dengan baik.

Surveyor memiliki dua tahap dalam proses penyelesaian konstruksi, yaitu tahap pra kontrak dan tahap pasca kontrak. Pada tahap pra-kontrak, pemeriksa kuantitas memperkirakan biaya dan menyiapkan daftar kuantitas (BQ). Estimasi biaya adalah perhitungan volume dan biaya berdasarkan konsep dan gambar pengembangan sistem, dan list of quantity (BQ) secara rinci atau berdasarkan

perencanaan konsultan Gambar dan spesifikasi teknis membuat perhitungan volume dan rincian biaya yang lebih rinci, yang

selanjutnya akan digunakan sebagai acuan untuk pekerjaan konstruksi di lokasi. Pada fase pasca kontrak, pemeriksa kuantitas lebih fokus pada pengendalian biaya konstruksi dan pelaksanaan lokasi, seperti proses pembayaran uang muka, proses change order (VO), proses akuntansi akhir (Amin & Susanto, 2015).

Berdasarkan hal diatas, maka untuk judul Tugas Akhir yang diangkat dalam pembahasan ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini, sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung volume untuk pekerjaan struktur atas pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang ?
2. Bagaimana menghitung dan membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang ?
3. Bagaimana membuat dan menyusun time schedule berdasarkan rab
4. Bagaimana membuat Cash Flow (arus kas) berdasarkan time schedule

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk :

1. menghitung volume pekerjaan struktur atas pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.
2. membuat rencana anggaran biaya pekerjaan struktur atas pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

3. membuat dan menyusun jadwal pelaksanaan (time schedule) pekerjaan struktur atas pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.
4. membuat cash flow (alur kas) pekerjaan struktur atas pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat mengerjakan tugas akhir ini adalah untuk meningkatkan kemampuan sebagai Quantity Surveyor (QS), yang berpengalaman dalam menghitung perkiraan, menghitung jumlah, perhitungan perencanaan anggaran dan menetapkan jadwal dan arus kas. Quantity Surveyor (QS) harus memiliki ketelitian perhitungan dan dapat meningkatkan kemampuan menghitung jumlah gedung bertingkat.

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Proyek yang akan dihitung adalah proyek Pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang mulai dari lantai 1 sampai dengan lantai 6.
2. Pada proyek ini terdapat 5 lantai dan 1 lantai (dak). Sehingga total keseluruhan lantai adalah 6 lantai.
3. Luas bangunan pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang adalah 10.414,28 m².
4. Pembahasan dibatasi pada pekerjaan struktur atas berupa pekerjaan kolom, balok, dinding geser, plat lantai dan tangga. Pada pekerjaan struktur atas, struktur yang digunakan adalah struktur beton bertulang.
5. Analisa yang dipakai adalah analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) PERMEN PUPR No. 1 Tahun 2022 dan untuk harga satuan upah dan bahan memakai harga upah dan bahan kota padang 2023.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sub bab ini menjelaskan mengenai sistematika pembahasan yang menjadi pedoman dalam penyusunan laporan Tugas Akhir yang terdiri dari empat bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini, membahas mengenai latar belakang tugas akhir, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, Batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : DATA PROYEK

Pada bab ini, membahas mengenai data umum dan deskripsi singkat tentang proyek. Penjelasan pada bab ini memuat 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

Pada bab ini, membahas mengenai perhitungan Quantity Take Off, analisa harga satuan pekerjaan, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (time schedule), dan cash flow. Tabel-tabel dan Quantity Take Off merupakan bagian pada bab ini dan diletakkan pada lampiran dilaporan. Format yang digunakan dalam perhitungan menggunakan Microsoft Excel.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III.