

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR
DAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM
UNIVERSITAS RIAU**

TUGAS AKHIR

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

Universitas Bung Hatta

Pembimbing:

Dr. DWIFITRA Y. JUMAS, S.T. MSCE



Disusun Oleh :

MESSY MARISKA
1810015410157

PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNGHATTA

PADANG

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR DAN
ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM
UNIVERSITAS RIAU**

Jl. Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru
Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau

Oleh:

MESSY MARISKA
1810015410157



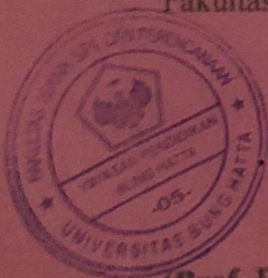
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

(Dr. Dwifitra Y. Jumas, S.T, MSCE)

Disetujui Oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan,



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

Diketahui Oleh:

Prodi Teknik Ekonomi Kontruksi
Ketua,

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

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR DAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM UNIVERSITAS RIAU

Messy Mariska, Dwifitra Y. Jumas
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email Penulis : messy.cichy@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Riau merupakan sebuah proyek pembangunan Gedung Perkuliahan 4 lantai dengan luas bangunan ± 8.5410 M². Perhitungan dan analisis yang dilakukan mencakup perhitungan rencana anggaran biaya dengan menggunakan metode perhitungan detail estimasi biaya, perumusan *time schedule* dan pembuatan *cashflow*. Pada perhitungan estimasi biaya menggunakan harga satuan upah dan material provinsi Riau. Dari hasil perhitungan detail estimasi didapatkan biaya konstruksi fisik untuk pekerjaan struktur dan arsitektur dengan pembayaran bertahap. Berdasarkan perhitungan detail estimasi maka disusun *time schedule* dalam bentuk kurva S dan *cashflow*. Jadwal pelaksanaan pada Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Riau untuk lingkup pekerjaan struktur dan arsitektur selama 426 hari, dengan sistem pembayaran termin 5%. Dari analisa perencanaan *cashflow* dapat disimpulkan bahwa dengan sistem pembayaran termin 5% selama waktu pelaksanaan.

Kata Kunci:

Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cashflow*, Struktur, Arsitektur

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 penulis tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada program studi Teknik Ekonomi Konstruksi (QS). Penulisan Tugas Akhir ini merupakan Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur dan Arsitektur Pada Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Riau.

Padak 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. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu dan seluruh keluarga yang selalunya memberikan dukungan penuh serta doakan pahenti.
2. Bapak Dr. Wahyudi Putra Utama, BQS., M.T. selaku ketua program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Dr. Dwifitra Y. Jumas, S.T, MSCE. yang telah membimbing selama pelaksanaan tugas akhir serta selalunya memberikan, motivasi, dan tambahan wawasan hingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun.
4. Dosen Pembimbing Akademik Ibu Fielda Roza, S.T, M.T. yang telah membimbing dan memberikan masukan, motivasi hingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun.
5. Teman-teman serta alumni QS Bung Hatta lainnya yang tidak dapat dicantumkan namanya satu persatu namun tidak mengurangi rasa terima kasih penulis atas wawasan dan pengalaman yang diberikan..

Dalam penyusunan dan penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan, besar harapan penulis untuk mendapat koreksi dan saran dari pembaca untuk nantinya

adapatmembuatlaporanTugas Akhir inilebihbaiklagi,
sehinggadapatbergunabagikemajuankeilmuankontruksi pada khususnya dan
bermanfaatbagibangsa dan negara padaumumnya.

Padang, Agustus2023

Messy Mariska

DAFTAR ISI

ABSTRAK	2
KATA PENGANTAR	3
BAB I	7
PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Tugas Akhir	10
1.4 Manfaat Tugas Akhir	10
1.5 Batasan Masalah	11
1.6 Sistematika Penulisan	11
BAB I: PENDAHULUAN	11
BAB II: DATA PROYEK	11
BAB III: PERHITUNGAN DAN ANALISA	11
BAB IV: PENUTUP	12
DAFTAR PUSTAKA	12
LAMPIRAN	12
BAB II	13
DATA PROYEK	13
2.1 Latar Belakang Proyek	13
2.2 Tujuan Pembangunan	13
2.3 Data Proyek	14
2.4 Lokasi Dan Kondisi Sekitar Proyek	14
2.5 Luas Bangunan	15
2.7 Pihak-Pihak yang Terlibat	16
2.8 Spesifikasi Material Proyek	20
BAB III	24
PERHITUNGAN DAN ANALISA	24
3.1 Pendahuluan	24
3.2 <i>Quantity Take Off</i>	24
3.2.1 Pekerjaan Struktur	25
3.2.1.1 Pekerjaan Pile Cap	25
3.2.1.2 Pekerjaan Sloof	26
3.2.1.3 Kolom	30
3.2.1.4 Pekerjaan Balok	34
3.2.1.5 Pekerjaan Plat Lantai	38

3.2.2 Pekerjaan Arsitektur	40
3.2.2.1 Pekerjaan Dinding	41
3.2.2.2 Pekerjaan Plafond	43
3.2.2.3 Pekerjaan Lantai	44
3.2.2.4 Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	46
3.2.2.5 Pekerjaan Sanitary	48
3.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	49
3.4 Rencana Anggaran Biaya	51
3.5 Cash flow	56
BAB IV	59
KESIMPULAN DAN SARAN	60
4.1 Kesimpulan	60
4.2 Saran	60

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permintaan pembangunan di segala bidang semakin dirasakan, terutama di negara yang sedang berkembang. Hal ini dilakukan dalam tujuan meningkatkan taraf hidupnya, banyak kemajuan yang harus dikejar, ketinggalan ini diusahakan harus dikejar dengan pembangunan di segala bidang. Pembangunan tersebut berupa pembangunan fisik proyek, pembangunan gedung, jembatan, jalan tol, industri besar atau kecil, jaringan telekomunikasi, dan lain-lain.

Proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya, yang di himpung dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Kegiatan atau tugas yang dilaksanakan pada proyek berupa pembangunan atau perbaikan sarana fasilitas (gedung, jalan, jembatan, bendungan dan sebagainya) atau bisa juga berupa kegiatan penelitian dan pengembangan.

Dari pengertian di atas, maka proyek merupakan kegiatan yang bersifat sementara (waktu terbatas), tidak berulang, tidak bersifat rutin, mempunyai waktu awal dan waktu akhir, sumber daya terbatas atau tertentu dan dimaksudkan untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan (Cleland dan King, 1987). 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 per periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan.

Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek juga harus memenuhi sasaran anggaran per periode. Permasalahan terkait penganggaran biaya dalam pelaksanaan proyek sering ditemui di dunia konstruksi. Dalam pelaksanaannya proyek juga harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan. *Quantity surveying* (QS) adalah sebuah profesi yang

mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi, administrasi kontrak sedemikian sehingga suatu pekerjaan dapat dijabarkan dan biayanya dapat diperkirakan, direncanakan, dianalisa, dikendalikan dan dipercayakan (Iamalvin, 2015).

Seorang *Quantity Surveyor* bertugas tidak hanya pada merancang suatu anggaran proyek saja, melainkan dari awal suatu proyek akan dimulai, hingga penyerahan proyek kepada *Owner*. Secara garis besar waktu dalam pelaksanaan suatu proyek terbagi atas *pre tender*, *tender* dan *post tender*. Seorang *Quantity Surveyor* sangat berperan penting dalam mengestimasi biaya suatu proyek konstruksi. Estimasi biaya merupakan sebuah penilaian terhadap kemungkinan total biaya suatu aktivitas atau pekerjaan yang belum dilaksanakan.

Seorang *Quantity Surveyor* perlu memahami langkah-langkah yang harus dilakukan ketika mengerjakan estimasi proyek konstruksi. Pertama, mengidentifikasi kas semua item pekerjaan yang akan dilaksanakan dari awal sampai akhir proyek, dengan cara membaca gambar dan spesifikasi teknis pelaksanaan. Setelah itu, menghitung volume pekerjaan yang telah diidentifikasi, dan yang ketiga memperkirakan harga satuan setiap item pekerjaan dan yang terakhir menilai perkiraan total biaya proyek tersebut (Hansen, 2017).

Judul yang akan diangkat untuk Tugas Akhir ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur dan Arsitektur Pada Pembangunan Gedung Laboratorium Universitas Riau, item pekerjaan yang akan dihitung meliputi pekerjaan struktur (sloof, kolom, balok, plat lantai) arsitektur (dinding, kusen pintu dan jendela, plafond, lantai, sanitary) dari Gedung Laboratorium Universitas Riau. Kemampuan seorang *quantity surveyor* sangat dibutuhkan dalam hal penelitian menghitung volume pekerjaan dan pembiayaan dalam sebuah proyek. Tugas akhir ini bertujuan untuk seorang *quantity surveyor* mampu dalam hal menganalisis gambar dan menghitung volume pekerjaan sampai dengan menghitung rencana anggaran biaya, *time schedule*, dan *cashflow*.

Tugasakhirinimenjadi salah satusyaratuntukmemperolehgelar Diploma IIIpadaProgramStudiTeknikEkonomiKonstruksi,FakultasTeknikSipildanPerencanaan,UniversitasBungHatta.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan menjadi pembahasan pokok dalam pembasan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara penghitungan volume pekerjaan struktur dan arsitektur.
2. Bagaimana cara membuat dan menghitung rencana anggaran biaya (RAB).
3. Berapa lama pekerjaan tersebut bisa diselesaikan dalam bentuk kurva S.
4. Bagaimana aliran keuangan (*cashflow*) pada proyek yang telah dihitung.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berikut dibawah ini merupakan tujuan dari Tugas Akhir antara lain:

- a. Untuk mengetahui tata cara perhitungan volume pekerjaan struktur dan arsitektur pada pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Riau.
- b. Mampu membuat Analisa Harga Satuan Pekerjaan arsitektur dan Rencana Anggaran Biaya pekerjaan struktur dan arsitektur sesuai dengan gambar kerjadanspesifikasiproyek.
- c. Dapat memahami fungsi dari *Time Scheduled* dan dapat membuat *Time Schedule* sehingga bisa menggambarkan jadwal pelaksanaan pekerjaan struktur dan arsitektur.
- d. Untuk mengetahui tata cara pembuatan *CashFlow* pekerjaan struktur dan arsitektur berdasarkan *Time Schedule*.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah agar dapat menambah keahlian dalam melakukan detail *estimate* baik perhitungan volume, RAB, maupun *scheduling* serta memberi informasi dan pengetahuan tentang perencanaan biaya suatu pekerjaan konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk penulisan Tugas Akhir ini penulis membatasi masalah dalam merencanakan Pembangunan Gedung Laboratorium Universitas Riau, yaitu pada perhitungan struktur dan arsitektur bangunan gedung laboratorium dengan luas lantai $\pm 8.540 \text{ M}^2$ dan jumlah lantainya 4 lantai dan upah Riau dan analisis harga satuan pekerjaan PERMEN PUPR No. 28 tahun 2022 dan analisis dari proyek.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 4 Bab yaitu:

BABI: PENDAHULUAN

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

BABII: DATA PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang data pembangunan Gedung Laboratorium Universitas Riau dan deskripsi singkat tentang proyek. Penjelasan pada bab ini memuat nilai proyek, lokasi, waktu pelaksanaan, luas per lantai, lingkup pekerjaan, pihak-pihak yang terlibat, jenis kontrak, cara pembayaran uang muka, dan lama masa pemeliharaan.

BABIII: PERHITUNGAN DAN ANALISA

Pada bab ini memuat tentang 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 dilampirkan pada laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan laporan ini menggunakan *Microsoft Excel*.

BABIV: PENUTUP

BabinimenjelaskankesimpulandansarandisusunberdasarkanBab III.

DAFTAR PUSTAKA

Mencantumkanliteratur-
literaturyangdigunakansebagai pendukungdalam pembuatan Tugas Akhir.

LAMPIRAN

Berisikantentangpenjelasandarimasing-masingdatayangdilampirkan.