

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA  
PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK RSU MULYA MEDIKA  
SAMARINDA**

**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

Oleh :

**KHAIRUL FAJRI**

**2010015410064**



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2024**

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA  
PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK RSU MULYA MEDIKA  
SAMARINDA**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**KHAIRUL FAJRI**

**2010015410064**



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2024**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA  
PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK RSU MULYA MEDIKA,  
SAMARINDA

Oleh :

**KHAIRUL FAJRI**

**2010015410064**



Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



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

Disetujui oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan

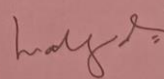


**(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc)**

Diketahui oleh:

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua



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

UNIVERSITAS BUNG HATTA | ii

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA  
PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK RSU MULYA MEDIKA  
SAMARINDA**

Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta  
Email: [khairulfajri207@gmail.com](mailto:khairulfajri207@gmail.com)

**ABSTRAK**

Proyek Rumah Sakit Umum adalah sebuah proyek pembangunan Gedung rumah sakit yang memiliki 6 lantai dengan luas bangunan  $\pm 12.600 \text{ m}^2$ . Perhitungan dan analisa yang dilakukan meliputi; Perhitungan Rencana Anggaran Biaya, Perumusan *Time Schedule*, dan Penyusunan *Cashflow*. Pada perhitungan estimasi biaya menggunakan Harga Satuan Upah dan Material Kota Samarinda Tahun 2023 dan untuk Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) berpedoman dengan Peraturan Menteri PUPR No. 01 Tahun 2022 BAB III Cipta Karya. Ruang lingkup elemen pekerjaan struktur yang dihitung yaitu; Pekerjaan Pondasi, Pekerjaan Plat Lantai, Pekerjaan Kolom, Pekerjaan Balok, Pekerjaan *Sheerwall*, dan Pekerjaan Tangga. Berdasarkan perhitungan estimasi, maka disusun *time schedule* dalam bentuk Kurva S dan *cashflow*. Waktu pelaksanaan pekerjaan struktur pada Proyek rumah sakit umum selama 7 bulan dengan sistem pembayaran bulanan (*monthlu payment*). Dari analisa perencanaan *cashflow* disimpulkan bahwa sistem pembayaran bulanan selama waktu pelaksanaan dengan uang muka 15% dan retensi 5% (6 bulan masa pemeliharaan).

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

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Pada Proyek RSUD Mulya Medika, Samarinda” dengan baik. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan di Program Studi D-III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari seluruh pihak yang telah memberikan doa, dukungan serta masukan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan saudara kandung penulis yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
2. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Vivi Ariani, S.Pd., M.T. selaku Ketua Mata Kuliah Tugas Akhir Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Putranesia S.T., M.T selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dr. Dwifitra Y. Jumas, S.T., MSCE selaku Dosen Pembimbing mata kuliah Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan masukan untuk penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
6. Kurnia dan Sintia selaku teman seperjuangan yang selalu membantu dan memberikan dukungan.
7. Kevin Dianata selaku teman yang selalu membantu dan memberikan masukan.
8. Rekan-rekan Mahasiswa/I Program Studi D-III Teknik Ekonomi Konstruksi angkatan 20 yang telah memberikan semangat, motivasi serta kerja sama yang baik.

Penulis menyadari bahwa masih sangat banyak kekurangan pada Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis akan terbuka terhadap saran dan kritikan yang sifatnya membangun untuk meningkatkan pengetahuan penulis agar kedepannya akan lebih baik dari sebelumnya dan diharapkan dapat bermanfaat tidak hanya

untuk penulis melainkan kepada pembaca supaya dapat menambah pengetahuan atau wawasan khususnya dalam dunia konstruksi.

Padang, 11 Januari 2024

Khairul Fajri

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II DATA PROYEK</b> .....	<b>5</b>
2.1 Data Umum Proyek .....	5
2.2 Jenis Kontrak.....	6
2.3 Sistem Pembayaran dan Jaminan .....	7
<b>BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA</b> .....	<b>8</b>
3.1 Pendahuluan .....	8
3.2 <i>Quantity Take Off</i> .....	9
3.2.1 Metoda Perhitungan <i>Volume</i> Pondasi Tiang Pancang.....	10
3.2.2 Metoda Perhitungan <i>Volume Pile Cap</i> .....	12
3.2.3 Metoda Perhitungan <i>Volume Tie Beam</i> .....	17
3.2.4 Metoda Perhitungan <i>Volume</i> Kolom.....	26
3.2.5 Metoda Perhitungan <i>Volume</i> Balok .....	34
3.2.6 Metoda Perhitungan Plat Lantai .....	44
3.2.7 Metoda Perhitungan Tangga.....	49
3.3 Rencana Anggaran Biaya .....	60
3.4 Jadwal Pelaksanaan (Time Schedule) .....	65
3.5 Alur Kas (Cash Flow) .....	66
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>68</b>
4.1 Kesimpulan.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Visualisasi</i> Proyek RSUD Mulya Medika.....	5
Gambar 3.1 <i>Visualisasi</i> Pondasi Tiang Pancang.....	11
Gambar 3.2 <i>Visualisasi</i> Pile Cap .....	13
Gambar 3.3 Dimensi penulangan <i>pile cap</i> P1 .....	14
Gambar 3.4 <i>Visualisasi</i> Tie Beam.....	17
Gambar 3.5 Dimensi Penulangan SL 25/55 <i>Tie Beam</i> .....	19
Gambar 3.6 <i>Visualisasi</i> Kolom.....	26
Gambar 3.7 Dimensi Penulangan Kolom K70/70 .....	29
Gambar 3.8 <i>Visualisasi</i> Balok .....	34
Gambar 3.9 Dimensi Penulangan Balok BL30/55 .....	35
Gambar 3.10 <i>Visualisasi</i> Plat Lantai .....	42
Gambar 3.11 Dimensi Penulangan <i>Plat Lantai</i> S-13.....	44
Gambar 3.12 <i>Visualisasi</i> Tangga .....	48
Gambar 3.13 Dimensi Detail Tangga.....	51



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Taking Off List</i> Proyek RSUD Mulya Medika .....	9
Tabel 3.2 <i>Taking Off List Volume</i> Pondasi Tiang Pancang .....	11
Tabel 3.3 <i>Taking Off List Volume</i> Beton dan bekisting <i>Pile Cap</i> .....	13
Tabel 3.4 <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian <i>Pile Cap</i> .....	15
Tabel 3.5 <i>Taking Off List Volume</i> Beton dan Bekisting <i>Horizontal Tie Beam</i> .....	18
Tabel 3.6 <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian Atas <i>Horizontal Tie Beam</i> .....	20
Tabel 3.7 <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian Senggang dan Total Pembesian <i>Horizontal Tie Beam</i> .....	23
Tabel 3.8 <i>Taking Off List Volume</i> Beton dan Bekisting Kolom .....	27
<u>Tabel 3.9</u> <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian Kolom Lantai 1 .....	30
<u>Tabel 3.10</u> <i>Taking Off List Volume</i> Beton dan Bekisting <i>Horizontal balok</i> lantai 1 .....	34
Tabel 3.11 <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian Balok <i>Horizontal</i> lantai 1 .....	36
<u>Tabel 3.12</u> <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian Senggang dan Total Pembesian Balok <i>Horizontal</i> Lantai 1 .....	39
<u>Tabel 3.13</u> <i>Taking Off List Volume</i> Beton dan Bekisting Plat Lantai 1 .....	42
<u>Tabel 3.14</u> <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian Plat Lantai 1 .....	45
<u>Tabel 3.15</u> <i>Taking Off List Volume</i> Tangga Lantai 1 .....	48
<u>Tabel 3.16</u> <i>Taking Off List Volume</i> Pembesian Tangga Lantai 1 .....	52
<u>Tabel 3.17</u> <u>Standart Harga Satuan Upah Kota Samarinda Tahun 2023</u> .....	59
<u>Tabel 3.18</u> <u>Standar Satuan Harga Bahan Kabupaten Samarinda Tahun Anggaran 2023</u> .....	60
<u>Tabel 3.19</u> <u>Analisa Harga Satuan Pekerjaan dengan jenis pekerjaan Pembesian 10 Kg dengan besi polos atau besi ulir</u> .....	61
<u>Tabel 3.20</u> <u>Rencana Anggaran Biaya</u> .....	62
<u>Tabel 3.21</u> <u>Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya</u> .....	62
<u>Tabel 3.22</u> <u>Time Schedule</u> .....	64
<u>Tabel 3.23</u> <u>Cashflow Proyek</u> .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Industri konstruksi adalah industri yang sangat besar serta penuh dengan tantangan maupun kesempatan. Industri konstruksi banyak melibatkan pihak-pihak yang terkait dengan proses konstruksi seperti; tenaga profesi, perencana, pelaksana konstruksi dan juga para pemasok yang bersama-sama memenuhi kebutuhan dalam industri konstruksi. Kegiatan industri konstruksi meliputi kegiatan studi, penyusunan rencana teknis/rancang bangun, pelaksanaan dan pengawasan serta pemeliharannya.

Dari tahun ke tahun industri konstruksi mengalami perubahan, dimana pembangunan sarana prasarana dibangun berdasarkan kebutuhan manusia yang semakin tinggi. Tidak hanya rumah tinggal yang dibangun, melainkan sarana prasarana publik seperti jalan, bandara udara, pelabuhan dan lain lain yang menjadi pembangunan yang sangat penting dikarenakan menjadi mobilitas kegiatan masyarakat untuk pergerakan ekonomi.

Pada dunia industri konstruksi, peran seorang *Quantity Surveyor* (QS) sangatlah penting. *Quantity Surveyor* adalah profesi yang ahli dalam hal-hal analisis, perhitungan dan kualitas bahan-bahan, volume dan biaya-biaya proyek industri konstruksi, legal dokumen dan sistem kontrak konstruksi. Peran *Quantity Surveyor* ini diperlukan sejak pra-tender, pembuatan laporan, selama proses pembangunan untuk memastikan bahwa sumber daya yang digunakan dalam industri pembangunan dapat bekerja secara maksimal dan efisien, hingga selesainya pembangunan proyek.

Universitas Bung Hatta sebagai salah satu lembaga pendidikan yang menyediakan dan menyelenggarakan pengembangan ilmu pengetahuan diberbagai bidang fakultas dan program studi salah satunya pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Program Studi D-III Teknik Ekonomi Konstruksi (Prodi TEK) atau dikenal dengan *Quantity Surveying*. Prodi TEK dari Universitas Bung Hatta menyiapkan mahasiswanya menjadi seorang *Quantity Surveyor* yang berilmu pengetahuan tinggi dan profesional didunia kerja, tidak hanya dibekali dengan teori,

tetapi juga dengan praktikum sebagai sarana latihan dan keterampilan mengembangkan ilmu diperkuliahan.

Universitas Bung Hatta mewajibkan mahasiswa Prodi TEK untuk membuat Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menempuh jenjang pendidikan Diploma Tiga (D-III). Tugas Akhir adalah salah satu mata kuliah yang menerapkan ilmu pengetahuan yang di dapat selama proses belajar secara teori dan praktik untuk mengukur kemampuan dalam memahami gambar kerja, menghitung volume, membuat estimasi biaya dan penjadwalan proyek, serta penyusunan arus kas (*cashflow*).

Berdasarkan hal diatas, untuk judul Tugas Akhir yang akan penulis angkat dalam pembahasan ini adalah “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Pada Proyek RSUD Mulya Medika Samarinda”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah;

1. Bagaimana perhitungan kuantitas pekerjaan struktur?
2. Bagaimana menyusun Rencana Anggaran Biaya?
3. Bagaimana penyusunan time schedule berdasarkan persentase bobot kuantitas?
4. Bagaimana penyusunan *cashflow* berdasarkan *time schedule*?

## **1.3 Tujuan**

Tugas Akhir ini merupakan bagian dari kurikulum dan sebagai salah satu syarat wajib untuk pemberian gelar Ahli Madya (A.Md) Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi dan agar mahasiswa mampu untuk berpikir secara sistematis, logis, kritis, dan terpadu sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah. Adapun tujuan yang lainnya, yaitu;

1. Mengukur kuantitas pekerjaan struktur pada proyek Rumah Sakit Umum Mulya Medika, Samarinda.
2. Menghitung Rencana Anggaran Biaya berdasarkan hasil perhitungan kuantitas pekerjaan.
3. Menyusun *time schedule* berdasarkan presentase bobot kuantitas pekerjaan.
4. Menyusun *cashflow* berdasarkan *time schedule* yang disusun.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah untuk menambah wawasan dan memperluas ilmu pengetahuan serta meningkatkan kemampuan sebagai seorang *Quantity Surveyor* yang mempunyai keahlian dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan estimasi biaya dimulai dari perhitungan kuantitas pekerjaan berdasarkan gambar *shop drawing*, menghitung Rencana Anggaran Biaya proyek, membuat penjadwalan proyek (*time schedule*), dan dapat menyusun arus kas (*cashflow*) proyek.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Pada penulisan Tugas Akhir ini diperlukan batasan dalam penulisan dengan jelas. Batasan tersebut sebagai pedoman dalam proses penulisan Tugas Akhir. Studi kasus yang diangkat dalam pembahasan ini adalah “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur pada Proyek RSUD Mulya Medika, Samarinda” yang memiliki 5 lantai + 1 Lantai atap dengan keseluruhan luasnya ini adalah  $\pm 12.600$  m<sup>2</sup>. Untuk perhitungan pekerjaan struktur dimulai dari menghitung kuantitas pekerjaan, penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), membuat penjadwalan proyek (*schedule*) hingga membuat arus kas (*cashflow*). Dalam menyusun RAB berpedoman pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan terbitan Peraturan Menteri PUPR No.1 Tahun 2022 Pekerjaan Cipta Karya dan Pekerjaan Bina Marga, dan Harga Satuan Upah dan Material Kota Samarinda Tahun 2023.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Tugas Akhir, sistematika penulisan terdiri dari 4 bab dengan pembahasan, yaitu;

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam Tugas Akhir.

#### **BAB II DATA UMUM PROYEK**

Bab ini menjelaskan seputar informasi umum pada Proyek RSUD Mulya Medika, Samarinda, seperti; data umum proyek, jenis kontrak, sistem pembayaran dan jaminan, luas dan tinggi bangunan, pihak-pihak yang terlibat, spesifikasi proyek, dan metode pelaksanaan.

### **BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA**

Menjelaskan uraian pokok masalah yang disusun pada rumusan masalah, yaitu perhitungan volume pekerjaan arsitektur, penyusunan Rencana Anggaran Biaya, jadwal pelaksanaan (*time schedule*) dan arus kas proyek (*cashflow*) pada proyek Rumah Sakit Mulya Medika, Samarinda. Proses perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel* agar memudahkan proses perhitungan dan hasil perhitungan akan dijadikan lampiran pada laporan Tugas Akhir.

### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran disusun berdasarkan hasil perhitungan dan analisa pada studi kasus BAB III pada laporan Tugas Akhir.

