

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD)  
TIGARAKSA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh**

**Gelar Diploma III Pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi**

**Universitas Bung Hatta**

**COVER**

**OLEH :**

**TRY SUNDAMI FISKA**

**1810015410082**



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG**

**2023**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
(RSUD) TIGARAKSA

OLEH:

TRY SUNDAMI FISKA

1810015410082



Disetujui oleh  
Dosen Pembimbing

(Purnamasia, S.T., M.T.)

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Dekan,



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

Diketahui Oleh :

Prodi Teknik EkonomiKonstruksi  
Ketua,

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

# **ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) TIGARAKSA**

Try Sundami Fiska 1 ,Putranesia, ST,. MT 2

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

Email: 1 trysundamiadek27@gmail.com , 2 putranesia@bunghatta.ac.id

## **ABSTRAK**

Tugas Akhir (TA) merupakan salah syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan struktur atas dan struktur bawah pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa, dengan jumlah 6 lantai Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan struktur atas dan struktur bawah, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur atas dan struktur bawah, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan struktur atas dan struktur bawah, dan (4) Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan struktur atas dan struktur bawah. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur bawah yang terdiri dari Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang Dan Pekerjaan Pile Cap serta struktur atas yang terdiri dari Pekerjaan Balok, Pekerjaan Plat lantai, Pekerjaan Kolom dan Pekerjaan Tangga, kemudian 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 PUPR No 1 Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari Kota Tangerang 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 bawah dan struktur atas Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa diperoleh kuantitas pekerjaan beton 5574,12 m<sup>3</sup>, pekerjaan pembersihan 1084434,59 kg dan pekerjaan bekisting 38350,12 m<sup>2</sup>. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp.81.976.736.032,60 atau Rp.90.994.176.996,18 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp. 6.127.554,01/m<sup>2</sup>. Dari rencana jadwal pelaksanaan

pekerjaan diperoleh durasi selama 38 minggu atau 266 hari dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

**Kata Kunci:**

**Analisa Biaya Pekerjaan Struktur Bawah dan Struktur Atas Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa. RAB, Detail Estimasi, Time Schedule, Cash flow.**

## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ERROR!</b>
<b>BOOKMARK NOT DEFINED.</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>IV</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
<b>DATA PROYEK .....</b>	<b>5</b>
2.1 Data Umum Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa.....	5
2.2 Lokasi Proyek .....	6
2.3 Tujuan Pembangunan.....	6
2.4 Data Teknis Proyek .....	6
2.5 Jenis Kontrak.....	7
2.6 Sistem Pembayaran .....	8
2.7 Metode Pelaksanaan.....	8

2.8 Pihak-Pihak Yang Terlibat .....	11
<b>BAB III.....</b>	<b>18</b>
<b>PERHITUNGAN DAN ANALISA .....</b>	<b>18</b>
3.1 Pendahuluan .....	18
3.2 Quantity take off .....	18
3.2.1 Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang .....	19
3.2.2 Pekerjaan Pile Cap .....	23
3.2.3 Pekerjaan Tie Beam .....	29
3.2.4 Pekerjaan Balok .....	34
3.2.5 Pekerjaan Kolom.....	38
3.2.6 Pekerjaan Plat Lantai.....	42
3.2.7 Pekerjaan Tangga.....	48
3.3 Rencana Anggaran Biaya.....	57
3.4 Time Schedule.....	62
3.5 Cashflow .....	65
<b>BAB IV .....</b>	<b>68</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>68</b>
4.1 Kesimpulan .....	68
4.2 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Tiang Pancang. ....	21
Tabel 3.2 Rekap Pondasi Tiang Pancang. ....	22
Tabel 3.3 Pile Cap. ....	23
Tabel 3.4 Perhitungan Beton, Bekisting, dan Lantai Kerja Pekerjaan Pile Cap. ....	26
Tabel 3.5 Perhitungan Pasir Urug, Galian, dan Urugan Kembali Pada Pekerjaan Pile Cap. ....	27
Tabel 3.6 Penulangan Pile Cap. ....	28
Tabel 3.7 Rekap Perhitungan Pile Cap. ....	29
Tabel 3.8 Perhitungan Tie Beam. ....	30
Tabel 3.9 Perhitungan Sloof. ....	32
Tabel 3.10 Rekap Perhitungan Tie Beam (Sloof) ....	34
Tabel 3.11 Penghitungan Bekisting, Volume Beton, dan Pembesian Balok ....	37
Tabel 3.12 Rekap Perhitungan Balok. ....	38
Tabel 3.13 Perhitungan Pekerjaan beton dan bekisting kolom ....	40
Tabel 3.14 Perhitungan Pembesian Kolom ....	41
Tabel 3.15 Rekap Perhitungan Pekerjaan Kolom. ....	41
Table 3.16 Perhitungan Beton Dan Bekisting Pekerjaan Plat Lantai. ....	45
Table 3.17 Perhitungan pembesian plat lantai. .	47
Tabel 3.18 Rekap Perhitungan Plat Lantai. ....	48
Table 3.19 Perhitungan Beton, Bekisting Dan Pembesian Pada Tangga Tipe 1. ....	53
Table 3.20 Perhitungan Beton, Bekisting Dan Pembesian Pada Tangga Tipe 2. ....	54
Table 3.21 Perhitungan Beton, Bekisting Dan Pembesian Pada Tangga Tipe 3. ....	55
Tabel 3.22 Rekap Perhitungan Tangga. ....	56
Tabel 3.23 Harga Satuan Material Dan Upah Kota Tangerang Tahun 2022 ....	57

Tabel 3.24 RAB Pekerjaan Lantai 1 .....	59
Tabel 3.25 Analisa Satuan Harga Satuan Pekerjaan Bekisting 1 M2 Plat atau Slab .....	60
Tabel 3.26 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 1m3 Beton Ready Fc' <sup>2</sup> =30Mpa .....	60
Tabel 3.27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tiang Pancang .....	61
Tabel 3.28 Rekap RAB. ....	61
Tabel 3.29 Time Schedule.....	62
Tabel 3.30 Koefisien Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Beton Kolom.....	63
Tabel 3.31 Analisa Time Schedule Lantai 1 .....	64
Tabel 3.32 Sebagian Data Cash Flow Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa .....	65
Tabel 3.33 Rekapitulasi Pembayaran Progress, Pengembalian Retensi, dan Pengembalian Uang Muka .....	66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa .....	5
Gambar 2. 2 lokasi proyek .....	6
Gambar 3.1 Detail Pile Cap .....	24
Gambar 3.2 Detail Tie Beam. ....	30
Gambar 3.3 Detail Sloof. ....	31
Gambar 3.4 Detail Balok.....	35
Gambar 3.5 Detail Kolom. ....	39
Gambar 3.6 Detail Pelat Lantai S1 (Tulangan Atas dan Tulangan Bawah)..	43
Gambar 3.7 Detail Pelat Lantai S2 (Tulangan Atas dan Tulangan Bawah)..	43
Gambar 3.8 Detail Pelat Lantai S3 (Tulangan Atas dan Tulangan Bawah)..	44
Gambar 3.9 Detail Pelat Lantai S4 (Tulangan Atas dan Tulangan Bawah)..	44
Gambar 3.10 Detail Tangga Tipe 1 .....	50
Gambar 3.11 Detail Tangga Tipe 2.....	51
Gambar 3.12 Detail Tangga Tipe 3.....	52

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proyek konstruksi merupakan rangkaian suatu kegiatan yang diwujudkan menjadi bangunan struktur dan fasilitas fisik, dimana pelaksanaannya melibatkan berbagai macam pihak (Putranesia, Taufika Ophiyandiri, 2016). Selanjutnya rangkaian kegiatan atau tahapan pada proyek konstruksi tersebut antara lain tahap pra-konstruksi, konstruksi, dan pasca konstruksi. Pra-konstruksi adalah tahapan yang dilakukan sebelum proses konstruksinya dilaksanakan, seperti perencanaan, desain, hingga pengadaan atau pelelangan. Tahap konstruksi adalah tahapan dilaksanakannya proses konstruksi sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Terakhir adalah tahap pasca konstruksi atau tahapan setelah proses konstruksi selesai. Kegiatan pada bagian ini salah satunya yaitu serah terima pekerjaan antara kontraktor dan owner, untuk semua rangkaian kegiatan itu memerlukan komunikasi yang efektif (Peli et al., 2022).

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.

Judul yang diangkat dalam pembahasan ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Struktur pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa. Untuk pekerjaan struktur yang lingkup pekerjaan yaitu, perhitungan pondasi, pile cap, balok, kolom, plat 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 menganalisa Gambar Rencana dan melakukan perhitungan detail estimate yang terdiri dari volume, anggaran biaya, time schedule dan cash flow.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana membuat perhitungan volume untuk pekerjaan struktur pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RDUD) Tigaraksa?
- b. Bagaimana membuat rencana anggaran biaya pekerjaan struktur pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RDUD) Tigaraksa?
- c. Bagaimana menyusun time schedule proyek berdasarkan RAB pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RDUD) Tigaraksa?
- d. Bagaimana membuat aliran keuangan (cash flow) berdasarkan time schedule pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RDUD) Tigaraksa?

## **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Adapun maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Menghitung kuantitas pekerjaan struktur proyek tersebut.
2. Membuat perhitungan rencana anggaran biaya (RAB).
3. Dengan menyusun Time schedule sehingga bisa menggambar jadwal pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi.
4. Dengan membuat aliran keuangan (cashflow) yang berdasarkan time schedule dapat mengetahui fungsi pembuatannya pada proyek konstruksi.

## **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat penulisan tugas akhir ini ialah untuk meningkatkan kemampuan dan menambah wawasan 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 pada Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa. Tujuan dari pembatasan masalah adalah untuk menghindari penyimpangan dari masalah yang dikemukakan sehingga yang dibahas dalam laporan ini tidak menyimpang dari tujuan semula. Walaupun demikian, hal ini tidaklah berarti akan memperkecil arti dari pokok-pokok masalah yang dibahas disini, melainkan hanya untuk keterbatasan belaka.

Dalam penulisan laporan ini batasan masalah dalam penulisan laporan ini meliputi:

- a. Jumlah lantai bangunan yang akan dihitung terdiri dari lantai 1 sampai lantai 6, item pekerjaan pondasi, pile cap, kolom, balok, plat lantai, dan tangga, dimulai dari lantai groundfloor sampai roof meliputi beton, bekisting, dan pembesian.
- b. Daftar harga satuan upah dan material menggunakan daftar harga upah dan bahan Kota Tangerang Tahun 2022. Pada perhitungan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) berpedoman kepada Permen PU 2022
- c. Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tigaraksa mempunyai luas bangunan  $\pm 14.850$  M2 yang terdiri dari 6 lantai.

## **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 diletakan di lampiran pada laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan laporan menggunakan Microsoft Excel.

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

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III