

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR  
PROYEK GEDUNG RAWAT JALAN TERPADU RUMAH SAKIT PANTI  
RAPIH YOGYAKARTA**

**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 :**

**ALTARIGH AKBAR**

**NPM : 1910015410053**



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI  
FAKULTAS TENIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2023**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Proyek Gedung Rawat  
Jalan Terpadu Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta

Oleh :

ALTARIGH AKBAR

NPM : 1910015410053



Padang, 16 Februari 2023

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

(Sesmiwati, B.QS, M.T)

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Dekan,

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi  
Ketua,



(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc) (Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS., M.T)

# **ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PROYEK RAWAT JALAN TERPADU RUMAH SAKIT PANTI RAPIH YOGYAKARTA**

Altarigh Akbar

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

## **ABSTRAK**

Tuags Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Kontruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan struktur pada proyek Gedung Rawat Jalan Terpadu Panti Rapih dari Lantai basement 3 sampai dengan Lantai atap. Tujuan TA ini adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan struktur, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) perkerjaan struktur dan (4) Menyusun aliran kas (*Cashflow*) pekerjaan struktur Untuk mengukur kuantitas item perkajaan Plat lantai, Balok, Kolom, Shearwall dan Tangga, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD. RAB dihitung dengan ,merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang di keluarkan oleh permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari Kota Yogyakarta Tahun 2022. Rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan disusun dengan menghitung bobot dan durasi pekerjaan masing-masing elemen serta mempertimbangkan metode pelaksaan pekerjaan. Aliran kas disusun berdasarkan informasi proyek antara lain ; metode pembayaran (lumpsum Fixed Price) besaran uang muka (20%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Dari menghitung kuantitas pekerjaan struktur proyek Rumah Sakit diperoleh kuantitas perkerjaan beton 10753,98 m<sup>3</sup>, pekerjaan pembesian 2175019,34 kg dan pekerjaan bekisting 66630,58 m<sup>2</sup>. Total biaya pekerjaan yang di dapat adalah Rp 86.019.142.492,11dan sesudah PPN adalah Rp 95.481.248.166,45. Sementara biaya permenter persegi pekerjaan plat lantai adalah Rp 2.308.260,54 m<sup>2</sup>. Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan di peroleh durasi selama 8 bulan atau 31 minggu dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci :

Struktur dan Proyek Rumah Sakit, Estimasi biaya, RAB, *Time Schedule*, *Cashflow*.

# DAFTAR ISI

## COVER

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	4
1.4 Batasan Tugas Akhir.....	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir .....	4
1.6 Sistematika Tugas Akhir.....	5

## BAB II DATA PROYEK

2.1 Data Umum Proyek .....	6
2.1.1 Gambaran Umum Proyek .....	6
2.1.2 Tujuan Pembangunan .....	6
2.1.3 Data Teknis Proyek .....	7
2.2 Lokasi dan Kondisi Sekitar .....	8
2.3 Luas Bangunan .....	8
2.4 Jenis Kontrak.....	9
2.5 Pihak-Pihak yang Terlibat.....	9
2.6 Spesifikasi Proyek .....	14

## BAB III ANALISA DAN PERHITUNGAN

3.1 Pendahuluan .....	16
3.2 Quantity Take Off.....	19

3.3	Rencana Anggaran Biaya.....	49
3.4	Rekapitulasi Volume.....	52
3.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan, Upah dan Bahan.....	53
3.6	Time Schedule dan Kurva S.....	54
3.7	Cashflow .....	60

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

4.1	Kesimpulan .....	63
4.2	Saran .....	63

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>
----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas Bangun Rumah Sakit Panti Rapih.....	8
Tabel 3.1 Contoh Perhitungan Pekerjaan Kolom (Beton dan Bekisting) .....	24
Tabel 3.2 Contoh Perhitungan Pembesian Kolom.....	26
Tabel 3.3 Contoh Perhitungan Rasio Pembesian Kolom per lantai.....	29
Tabel 3.4 Contoh Perhitungan Pekerjaan Balok (Beton dan Bekisting).....	29
Tabel 3.5 Contoh Perhitungan Pembesian BalokDAFTAR GAMBAR .....	32
Tabel 3.6 Contoh Perhitungan Rasio Balok per lantai.....	37
Tabel 3.7 Contoh Perhitungan Pekerjaan Plat Lantai (beton dan bekisting).....	38
Tabel 3.8 Contoh Perhitungan Pembesian Plat Lantai.....	40
Tabel 3.9 Contoh Rasio Perhitungan Pembesian Plat Lantai .....	42
Tabel 3.10 Contoh Perhitungan Pekerjaan Tangga ( Beton dan Bekisting).....	42
Tabel 3.11 Contoh Perhitungan Pembesian Pekerjaan Tangga.....	45
Tabel 3.12 Contoh Perhitungan rasio Pembesian Pekerjaan Tangga .....	24
Tabel 3.2 Contoh Perhitungan Pembesian Kolom.....	47
Tabel 3.13 Contoh Perhitungan Pekerjaan shearwall ( Beton dan Bekisting).....	48
Tabel 3.14 Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian shearwall .....	50
Tabel 3.15 Contoh Perhitungan Pekerjaan Rekap rasio shearwall .....	53
Tabel 3.16 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	54
Tabel 3.17 Rekapitulasi Biaya.....	56
Tabel 3.18 Rekapitulasi Volume .....	57
Tabel 3.19 Analisa Harga satuan Pekerjaan .....	58
Tabel 3.20 Perencanaan Time Schedule Proyek.....	61
Tabel 3.21 Kurva S .....	62
Tabel 3.22 Cashflow .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Umum Proyek Rumah Sakit Panti Rapih.....	6
Gambar 2.2 Lokasi Proyek Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.....	8
Gambar 2.3 Gambar Detail Penulangan kolom K1 .....	25
Gambar 2.4 Gambar Detail Penulangan Balok B2.....	30
Gambar 2.5 Gambar Detail Penulangan plat lantai type S5.....	39
Gambar 2.6 Gambar Detail Penulangan Tangga .....	43
Gambar 2.7 Gambar Detail Penulangan shearwall.....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Perhitungan Beton dan Bekisting Kolom
- Lampiran 2 : Perhitungan Pembesian Kolom
- Lampiran 3 : Perhitungan Rasio Kolom Perlantai
- Lampiran 4 : Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Balok
- Lampiran 5 : Perhitungan Pembesian Balok
- Lampiran 6 : Perhitungan Rasio Perlantai Balok
- Lampiran 7 : Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Plat Lantai
- Lampiran 8 : Perhitungan Pembesian Plat Lantai
- Lampiran 9 : Perhitungan Rasio Perlantai Plat Lantai
- Lampiran 10 : Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Tangga
- Lampiran 11 : Perhitungan Pembesian Tangga
- Lampiran 12 : Perhitungan Rasio Tangga
- Lampiran 13 : Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Shearwall
- Lampiran 14 : Perhitungan Pembesian Shearwall
- Lampiran 15 : Perhitungan Rasio Shearwall
- Lampiran 16 : Perhitungan RAB
- Lampiran 17 : Rekapitulasi Biaya
- Lampiran 18 : Rekap Volume
- Lampiran 19 : Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah Pekerjaan
- Lampiran 20 : Perencanaan Time Schedule
- Lampiran 21 : Kurva S
- Lampiran 22 : Cashflow



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 2001). Juga menyatakan bahwa setiap proyek mempunyai tujuan yang berbeda-beda, misalnya pembuatan rumah tempat tinggal, jembatan, ataupun instansi pabrik, dapat pula berupa produk hasil penelitian dan pengembangan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan, yaitu besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (*triple constraint*), merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. 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 (Humaira Aliya, 2020).

Dalam pelaksanaannya proyek juga harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan. Bila hasil akhir yang diperoleh berupa produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditentukan (Soeharto, 2001).

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. Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan. Bila hasil akhir yang diperoleh berupa produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditentukan. Produk atau hasil dari kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Sebagai contoh, apabila hasil kegiatan proyek tersebut berupa instalasi pabrik, maka kriteria yang harus dipenuhi adalah pabrik harus mampu beroperasi secara memuaskan dalam kurun waktu yang telah ditentukan.

Sejak tahun 80'an jasa Quantity Surveyor mulai banyak digunakan di proyek- proyek konstruksi di Indonesia yang dilaksanakan oleh swasta. Perkembangan penggunaan jasa Quantity Surveyor tersebut dipengaruhi oleh berubahnya pendekatan pemberi tugas yang merasa penting untuk menghitung besarnya pengeluaran (biaya perolehan tanah, biaya konstruksi, perijinan, dll) sebelum memulai proyek dan untuk melaksanakan serta menyelesaikan proyek-proyek agar tidak melebihi pendapatan yang akan diperoleh. Selain itu yang membuat profesi Quantity Surveyor berkembang adalah semakin mengertinya para pemberi tugas akan konsep 'Value for Money' dalam mengembangkan proyek (Zulfi, 2009).

Penyelenggaraan pendidikan Quantity Surveyor setara D3 di Indonesia telah dimulai pada tahun 2002 di Universitas Bung Hatta, namun hingga saat ini jumlah profesional Quantity Surveyor di Indonesia masih belum cukup banyak untuk memenuhi kebutuhan pembangunan fisik atau pun perencanaan.

Quantity Surveyor (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. Quantity Surveying merupakan suatu bidang ilmu tentang ekonomi bangunan yang ada kalanya juga disebut Construction Cost Consulting. Menurut Royal Institution of Chartered Surveyor (RICS), profesi QS didefinisikan sebagai "Profesi yang mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi, sedemikian sehingga suatu pekerjaan dapat dijabarkan dan biayanya dapat diperkirakan,

direncanakan, dianalisa, dikendalikan dan dipercayakan”. Untuk memahami tugas Quantity Surveyor, maka dilakukan perhitungan ulang yang menjadi topik pada Tugas Akhir ini.