

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS  
DAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN KANTOR  
WALIKOTA JAMBI**

**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh:**

**Sintia Oktavini Putri**

**NPM: 2010015410070**



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

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR  
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS  
DAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN KANTOR  
WALIKOTA JAMBI



Oleh :

Sintia Oktavini Putri

2010015410070

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

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

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

ketua



(Prof. Dr. Ir. Nazfryzal Carlo, M.sc)

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

UNIVERSITAS BUNG HATTA II

# ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS DAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN KANTOR

## WALIKOTA JAMBI

Sintia Oktavini<sup>1</sup>. Dwifitra Y Jumas<sup>2</sup>

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

Email : [sintiaubh@gmail.com](mailto:sintiaubh@gmail.com)

### ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan struktur atas dan arsitektur pada proyek pembangunan Kantor Walikota Jambi, dimulai dari lantai 1 sampai dengan lantai 6 dengan luas bangunan  $\pm 17.000$  m<sup>2</sup> dan luas tanah  $\pm 20.000$  m<sup>2</sup> dengan total biaya keseluruhan pekerjaan struktur atas dan arsitektur senilai Rp. 55.075.758.395,86. Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan struktur atas dan arsitektur, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur atas dan arsitektur, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan struktur atas dan arsitektur, dan (4) Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan struktur atas dan arsitektur. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur atas dan arsitektur yang terdiri dari pekerjaan kolom, balok, plat lantai, dinding, kusen pintu dan jendela, lantai, plafond an sanitary, kualitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD/PlantSwift. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh Permen PU Tahun 2023. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Jambi Tahun 2023. 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), besar uang muka (10%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan.

**Kata kunci** : perhitungan biaya, *time schedule*, *cashflow*, struktur atas dan arsitektur, proyek

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji beserta syukur atas Kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “ **Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas dan Arsitektur Pembangunan Kantor Walikota Jambi**” ini ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelas Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini tetap pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Kedua orang tua tercinta (papa dan mama) yang telah membesarkan penulis dengan baik, yang selalu memberi dukungan, perhatian, kasih sayang, semangat serta doanya yang tiada henti kepada penulis.
2. Abang dan adek yang telah memberi semangat, dukungan, perhatian, disetiap saat baik dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
4. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi.
5. Ibuk Vivi Ariani, S.Pd, M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi dan Koordinator Tugas Akhir.
6. Ibuk Dr. Dwifitra Y Jumas S.T, MSCE selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, kepercayaan, serta banyak memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Akhir kata penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca

yang bersifat membangun akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

**Padang, 11 Februari 2024**

**Sintia Oktavini Putri**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</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 DATA PROYEK .....</b>	<b>5</b>
2.1 Data Umum Proyek .....	5
2.2 Jenis Kontrak.....	7
2.3 Sistem Pembayaran dan Jaminan .....	8
2.4 Luas dan Tinggi Bangunan .....	8
2.5 Pihak Yang Terlibat.....	9
2.6 Spesifikasi Material Proyek .....	12
<b>BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA.....</b>	<b>16</b>
3.1 Pendahuluan .....	16
3.2 Quantity Take Off.....	16
3.2.1 Quantity Take Off Pekerjaan Struktur Atas.....	17
3.2.2 Quantity Take Off Pekerjaan Arsitektur.....	32
3.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	44
3.4 Rencana Anggaran Biaya .....	47
3.5 Time Schedule dan Kurva S.....	44
3.6 Cash Flow.....	45

<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
4.1 Kesimpulan .....	46
4.2 Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampak Depan Proyek Kantor Walikota Jambi .....	5
Gambar 2.2 Lokasi Proyek .....	7
Gambar 3.1 Gambar detail kolom type K1 .....	18
Gambar 3.2 Gambar Detail Balok Type B1 .....	23
Gambar 3.3 Gambar Potongan.....	32
Gambar 3.4 Gambar Dinding.....	32
Gambar 3.5 Gambar denah Lantai .....	36
Gambar 3.6 Denah Kusen Pintu dan Jendela.....	38
Gambar 3.7 Gambar Denah Sanitary .....	39
Gambar 3.8 Detail Pintu Type P1 .....	39
Gambar 3.9 Detail Toilet Typikal.....	40



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Mutu Beton Struktur .....	13
Tabel 2.3 Diameter Penulangan Beton Struktur .....	13
Tabel 2.4 Spesifikasi Kuzen Pintu dan Jendela .....	14
Tabel 3.1 Perhitungan Pekerjaan Beton Kolom.....	17
Tabel 3.2 Perhitungan Pekerjaan Bekisting Kolom .....	18
Tabel 3.3 Perhitungan Pembesian Kolom Lantai 1 sampai Lantai 6.....	20
Tabel 3.4 Perhitungan Pekerjaan Beton Balok .....	23
Tabel 3.5 Perhitungan Pekerjaan Bekisting Balok.....	24
Tabel 3.6 Perhitungan Pembesian Balok Tulangan Atas Lantai 1.....	26
Tabel 3.7 Perhitungan Pembesian Balok Tulangan Tengah Lantai 1 .....	27
Tabel 3.8 Perhitungan Pekerjaan Beton Plat Lantai.....	29
Tabel 3.9 Perhitungan Pekerjaan Bekisting Plat Lantai.....	30
Tabel 3.10 Perhitungan Pembesian Plat Lantai .....	31
Tabel 3.11 Perhitungan Dinding .....	34
Tabel 3.12 Perhitungan Lantai.....	36
Tabel 3.13 Perhitungan Plafon.....	37
Tabel 3.14 Perhitungan Kusen Pintu dan Jendela.....	38
Tabel 3.15 Perhitungan Sanitary.....	39
Tabel 3.16 Harga Satuan Upah dan Bahan.....	40
Tabel 3.17 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembuatan Beton K-300.....	41
Tabel 3.18 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan 1 m <sup>2</sup> Lantai.....	42
Tabel 3.19 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur Atas dan Arsitektur .....	43
Tabel 3.20 Time Schedule .....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 2 Rencana Anggaran Biaya Struktur Atas
- Lampiran 3 Rencana anggaran Biaya Anggaran Biaya Arsitektur
- Lampiran 4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Struktur Atas
- Lampiran 5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Arsitektur
- Lampiran 6 Daftar Harga Upah dan Bahan Kota Jambi Tahun 2023
- Lampiran 7 Perhitungan Pekerjaan Struktur Atas
- Lampiran 8 Perhitungan Pekerjaan Arsitektur
- Lampiran 9 Time Schedule
- Lampiran 10 Cashflow

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagaimana diketahui industri konstruksi merupakan salah satu industri dengan tingkat risiko yang dinamis dan sangat terpengaruh dengan faktor-faktor lingkungan. Proses pengerjaan proyek dari penilaian investasi inisial hingga penyelesaian dan penggunaan merupakan proses yang kompleks yang memperlihatkan diperlukannya desain yang menghabiskan waktu dan proses-proses produksi. Proses ini memerlukan berbagai orang dengan keahlian- keahlian dan kemampuan yang berbeda yang saling terkait.

Pada prakteknya suatu proyek mempunyai keterbatasan akan sumber daya, baik berupa manusia, material, biaya ataupun alat. Hal ini membutuhkan suatu manajemen proyek mulai dari fase awal proyek hingga fase penyelesaian proyek. Sukses tidaknya suatu proyek amat ditentukan oleh kebijaksanaan yang diambil. Oleh karena itu untuk pembangunan diperlukan perencanaan yang baik antara lain dengan mempertimbangkan waktu yang efisien, biaya yang efisien dan mutu yang berkualitas.

Sebagai salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek, pengendalian mempunyai peran penting dalam meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek. Ketidacermatan dalam menganalisa kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi sering mengakibatkan permasalahan seperti terjadinya keterlambatan proyek yang tidak sesuai dengan rencana dan tujuan semula.

Terkait dengan hal ini, maka peranan *Quantity Surveyor* sangat penting dan dibutuhkan untuk berbagai aspek, Seorang *Quantity Surveyor* dituntut untuk mempunyai keahlian dalam perhitungan volume pekerjaan, penilaian proyek konstruksi, dan keahlian spesifik lainnya, sehingga suatu pekerjaan konstruksi dapat dijabarkan menjadi biaya estimasi yang akan dipercayakan sebagai landasandari terjalannya proyek konstruksi tersebut.

Pembahasan untuk laporan Tugas Akhir yang diangkat adalah Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Arsitektur pada proyek *Pembangunan Kantor*

Walikota Jambi. Dengan lingkup pekerjaan yaitu perhitungan dinding, plafond, lantai, pintu dan jendela, sanitary, dan pekerjaan finishing. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami peranan *Quantity Surveyor* dalam ruang lingkup industri konstruksi, selain itu juga diharapkan memiliki kemampuan dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan pada beberapa elemen pekerjaan, serta melakukan perhitungan *detail estimate* yang terdiri dari perhitungan volume pekerjaan, rencana anggaran biaya, *schedulling* dan *cash flow*

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana tata cara perhitungan volume untuk pekerjaan struktur atas dan arsitektur ?
- b. Bagaimana membuat Analisa Harga Satuan Pekerjaan struktur atas dan arsitektur ?
- c. Bagaimana menghitung Rencana Anggaran Biaya ?
- d. Apa fungsi dari *Time Schedulue* ?
- e. Bagaimana cara membuat *Time Schedulue* ?
- f. Bagaimana cara pembuatan *Cash Flow* ?

## **1.3 Maksud dan Tujuan Tugas Akhir**

Adapun maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk:

- a. Untuk mengetahui tata cara perhitungan volume pekerjaan struktur atas dan arsitektur suatu proyek.
- b. Mampu menghitung Analisa Harga Satuan Pekerjaan struktur atas dan arsitektur untuk mengetahui tata cara pembuatan Rencana Anggaran Biaya pekerjaan struktur atas dan arsitektur sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi proyek.
- c. Dapat memahami fungsi dari pembuatan *Time Schedulue*.

- d. Dapat merencanakan dan membuat *Time Schedule* sehingga bisa menggambarkan jadwal pelaksanaan pekerjaan struktur atas dan arsitektur.
- e. Untuk mengetahui tata cara pembuatan *Cash Flow* pekerjaan struktur atas dan arsitektur berdasarkan *Time Schedule*.

#### **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu menambah wawasan sebagai seorang *Quantity Surveyor* yang mempunyai keahlian didalam melakukan perhitungan estimasi baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya maupun *scheduling* serta *Quantity Surveyor* harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan. Serta dapat meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat banyak.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam penulisan laporan ini untuk studi kasus yang akan diangkat adalah pada lingkup Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas dan Arsitektur pada proyek *Pembangunan Kantor Walikota Jambi*. Yang terdiri dari 6 lantai dengan luas bangunan  $\pm 17.000$  m<sup>2</sup> dan ukuran tanah  $\pm 20.000$  m<sup>2</sup>.

Perhitungan dilakukan mulai dari perhitungan volume, perhitungan Rencana Anggaran Biaya, Perencanaan *Time Schedule* dan *Cash Flow* yang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi proyek. Untuk analisa perhitungan biaya pada proyek *Pembangunan Kantor Walikota Jambi* menggunakan analisa dalam PM-PUPR- No 1 Tahun 2022.

#### **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 dan manfaat penulisan Tugas Akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

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

Bab ini menjelaskan tentang data umum dan penjelasan singkat mengenai proyek *Pembangunan Kantor Walikota Jambi*. Penjelasan pada bab ini memuat

nama proyek, lokasi proyek, luas bangunan, luas lahan bangunan, pihak-pihak yang terlibat, spesifikasi proyek dan jenis kontrak yang digunakan.

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

Bab ini memuat tentang perhitungan *Quantity Take off*, Analisa Harga Satuan, Rencana Anggaran Biaya, Jadwal Pelaksanaan atau *Time Schedule* 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 hasil analisa pada Bab 3