

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR STUDENT  
CASTLE APARTMENT YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Diploma III Teknik Pada Program Study Teknik Ekonomi Konstruksi  
Universitas Bung Hatta



Oleh:

**Jorghy Abriel Dwi Oktorizon**

**1910015410099**

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

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR STUDENT  
CASTLE APARTMENT YOGYAKARTA

Oleh:

Jorghy Abriel Dwi Oktorizon

1910015410099



Padang, 07 Agustus 2023

Disetujui Oleh

Dr. Wahyudi P. Utama, BQS. MT

Diketahui Oleh

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Dekan



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

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi  
Ketua

Dr. Wahyudi P. Utama, BQS. MT

# ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR STUDENT CASTLE APARTMENT YOGYAKARTA

Jorghy Abriel Dwi Oktorizon, Wahyudi P. Utama

Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

## ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan pekerjaan struktur pada proyek Student Castle Apartment, dimulai dari lantai *basement* sampai dengan atap. Tujuan TA adalah mengukur kuantitas pekerjaan struktur, mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur, menyusun rencana jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*), menyusun aliran kas (*Cash Flow*) pekerjaan struktur. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur yang terdiri dari pekerjaan borepile, pilecap, kolom, balok, plat, *retaining wall* dan *core wall*, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh PUPR 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 pelaksanaan pekerjaan, aliran kas disusun informasi dari proyek dengan metode pembayaran *monthly payment*, uang muka sebesar 20%, dan retensi 5%. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp.60.005.184.860,87, PPn 11% Rp. 6.600.570.334,70, setelah ditambah PPn 11% Rp.66.605.755.195,56, dan biaya per m<sup>2</sup> yang didapat adalah Rp.3.141.780,91. Uang muka 20% sebesar Rp. 12.001.036.972,17 dan retensi 5% Rp. 3.000.259.243,04.

Kata kunci:

*Detail estimasi, rencana jadwal pelaksanaan, aliran kas pekerjaan struktur pada proyek Student Castle Apartment.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur sebagai penulis saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Student Castle Apartment Yogyakarta” sebagai syarat untuk memenuhi persyaratan Tugas Akhir. Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini. Adapun pihak-pihak yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat dan doa yang tiada hentinya.
2. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama, BQS. MT selaku pembimbing dalam pengerjaan Tugas Akhir, yang selalu memberikan masukan agar penulis dapat mengerjakan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
3. Seluruh Bapak/Ibu dosen Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta yang telah memberikan ilmu kepada penulis pada masa perkuliahan berlangsung.
4. Kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan motivasi sehingga penulis dapat mengerjakan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, dan penulis berharap pembaca dapat memberikan kritik dan saran, agar penulisan dapat lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Padang, 07 Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</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.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II DATA PROYEK.....</b>	<b>4</b>
2.1 Data Umum Proyek .....	4
2.2 Jenis Kontrak .....	6
2.3 Sistem Pembayaran .....	6
2.4 Luas dan Jumlah Lantai.....	7
2.5 Pihak-pihak yang Terlibat .....	8
2.6 Spesifikasi Proyek. ....	10
<b>BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA .....</b>	<b>18</b>
3.1 Pendahuluan .....	18
3.2 Quantity Take Off .....	18
3.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	39
3.4 Penjadwalan ( <i>Time Schedule</i> ).....	44
3.5 Aliran Kas ( <i>Cash Flow</i> ) .....	46
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>48</b>
4.1 Kesimpulan.....	48
4.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Kuantitas Borepile P-1A.....	19
Tabel 3.2 Pembesian <i>Borepile</i> .....	19
Tabel 3.3 Perhitungan Kuantitas Pilecap P-1A.....	23
Tabel 3.4 Pembesian Pilecap P-1A .....	23
Tabel 3.5 Perhitungan Balok.....	28
Tabel 3.6 Pembesian Balok.....	29
Tabel 3.7 Perhitungan Plat Lantai Basement .....	31
Tabel 3.8 Pembesian Balok Lantai Basement.....	31
Tabel 3.9 Perhitungan Kuantitas Wiremesh Lantai Dasar – Atap .....	33
Tabel 3.10 Perhitungan Kuantitas kolom K-1 lantai basement.....	35
Tabel 3.11 Pembesian Kolom .....	35
Tabel 3.12 Perhitungan <i>Retaining Wall dan Core Wall</i> .....	37
Tabel 3.13 Pembesian <i>Retaining Wall dan Core Wall</i> Arah Vertikal.....	38
Tabel 3.14 Pembesian <i>Retaining Wall dan Core Wall</i> Arah Horizontal.....	38
Tabel 3.15 AHSP Pekerjaan Pembesian Beton 100 kg.....	39
Tabel 3.16 RAB Balok Lantai Dasar .....	41
Tabel 3.17 Rekap RAB Student Castle Apartment.....	43
Tabel 3.18 <i>Time Schedule</i> .....	45
Tabel 3.19 <i>Cash Flow</i> .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Potongan <i>Borepile</i> P-1A.....	19
Gambar 3.2 Rumus Besi Spiral.....	21
Gambar 3.3 <i>Detail</i> Pilecap P-1A.....	22
Gambar 3.4 Panjang dan Lebar Pilecap P-1A.....	22
Gambar 3.5 Detail Balok.....	28
Gambar 3.6 Denah Plat Lantai <i>Basement</i> .....	31
Gambar 3.7 Denah Lantai Dasar Menggunakan <i>Wiremesh</i> .....	33
Gambar 3.8 Detail Kolom.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rekapitulasi RAB
- Lampiran 2 : Rincian RAB
- Lampiran 3 : AHSP
- Lampiran 4 : HS Upah dan Bahan
- Lampiran 5 : *Time Schedule*
- Lampiran 6 : *Cashflow*
- Lampiran 7 : Rekapitulasi Volume
- Lampiran 8 : Perhitungan Volume
- Lampiran 9 : Gambar Kerja



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bangunan merupakan tempat manusia melakukan suatu kegiatan baik untuk tempat tinggal, tempat kerja, kegiatan agama, kegiatan sosial, kegiatan budaya dan kegiatan lainnya, sedangkan konstruksi bangunan adalah suatu cara atau teknik mendirikan bangunan agar memenuhi syarat untuk layak dihuni atau digunakan. Oleh karena itu, diperlukan orang-orang yang keahlian dan kemampuannya untuk melakukan kegiatan konstruksi tersebut.

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

Salah satu fungsi dan proses kegiatan manajemen proyek sangat mempengaruhi hasil akhir dari proyek, pengendalian mempunyai peran penting dalam meminimalisasikan penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek. Ketidacermatan dalam menganalisa memungkinkan terjadinya permasalahan seperti keterlambatan proyek yang tidak sesuai dengan rencana dan tujuan semula.

Dalam kegiatan konstruksi peranan *Quantity Surveyor* sangat dibutuhkan untuk beberapa aspek, seorang *Quantity Surveyor* dituntut untuk mempunyai keahlian dalam menghitung volume pekerjaan, penilai proyek konstruksi, dan keahlian spesifik lainnya, sehingga dapat dijabarkan menjadi estimasi biaya yang akan dipercayakan menjadi landasan dari terjalannya proyek tersebut.

Pembahasan yang diangkat untuk Tugas Akhir adalah Analisa Perhitungan Biaya Struktur pada proyek Pembangunan Student Castle Apartment dengan lingkup pekerjaan yaitu perhitungan Borepile, Pilecap, balok, plat lantai, kolom,

*Retaining Wall* dan *Core Wall*. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Diploma III pada Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Penyusunan laporan ini bertujuan agar mengetahui dan memahami peranan *Quantity Surveyor* dalam ruang lingkup proyek konstruksi, selain itu juga untuk memiliki kemampuan memahami dan menganalisa gambar rencana kerja, melakukan perhitungan volume pada elemen pekerjaan, serta perhitungan *detail estimate*, Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Time Schedule*, *Cash Flow*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana cara menghitung kuantitas pekerjaan struktur Student Castle Apartment?
- b. Bagaimana cara menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur Student Castle Apartment?
- c. Bagaimana cara menyusun jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) berdasarkan volume pekerjaan struktur Student Castle Apartment?
- d. Bagaimana cara menyusun aliran kas (*Cash Flow*) pekerjaan struktur Student Castle Apartment?

## **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Maksud dan tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur Student Castle Apartment.
2. Untuk menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur Student Castle Apartment.
3. Untuk menyusun jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) berdasarkan volume pekerjaan struktur Student Castle Apartment.
4. Untuk menyusun aliran kas (*Cash Flow*) pekerjaan struktur Student Castle Apartment.

## **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah menambah wawasan sebagai seorang *Quantity Surveyor* yang mempunyai keahlian dalam perhitungan estimasi baik dalam perhitungan kuantitas, Rencana Anggaran Biaya (RAB) maupun *Scheduling*, serta *Quantity Surveyor* harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir meliputi sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

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

Bab ini menjelaskan tentang data umum dan penjelasan singkat mengenai proyek Pembangunan Student Castle Apartments. Penjelasan pada bab ini memuat nama proyek, lokasi proyek, luas bangunan, pihak-pihak yang terlibat, spesifikasi proyek, dan jenis kontrak yang digunakan.

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

Bab ini memuat perhitungan *Quantity Take Off*, Analisa Harga Satuan, Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Time Schedule*, dan *Cash Flow*. Tabel-tabel *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 pada bab 3.