

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD KOTA PADANG**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu Syarat Memperoleh Gelar Diploma III  
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi  
Universitas Bung Hatta



Oleh:

**GENTA BUDI SATRIA**

**1810015410125**

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

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD KOTA PADANG**

**OLEH:**

**GENTA BUDI SATRIA**

**1810015410125**



Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

(Nursyam Saleh, S.H, M. Eng )

Diketahui oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Program Studi Teknik Ekonomi Kontruksi

Dekan

Ketua



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

( Dr. Wahyudi P. Utama, BQS, MT )

# **ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DPRD KOTA PADANG**

Genta Budi Satria, Nursyam Saleh

Progam Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

## **ABSTRAK**

Pekerjaan struktur proyek Pembangunan Gedung DPRD Padang dijadikan sebagai sebuah kasus proyek. Proyek Pembangunan Gedung DPRD Padang merupakan sebuah proyek pembangunan gedung yang terdiri dari 3 lantai dengan luas bangunan 11.267 M<sup>2</sup> dan harga pekerjaan struktur keseluruhan 65.115.964.309,49. Adapun tujuan dari TA ini adalah (1) Menghitung volume pekerjaan (*Quantity Take Off*) struktur proyek Pembangunan Gedung DPRD (2) Mengestimasi rencana anggaran biaya pekerjaan bangunan (3) Menentukan *Time Schedule* / jadwal pelaksanaan proyek berdasarkan bobot pekerjaan (4) Membuat *Cash flow*/aliran uang berdasarkan *Time Schedule* yang dibuat pada proyek tersebut. Analisa perhitungan biaya struktur yang dilakukan pada proyek ini meliputi pekerjaan pondasi, balok, kolom, plat lantai dan tangga. Dari analisa biaya yang dilakukan diperoleh biaya Rp 65.115.964.309,49. dengan biaya per meter persegi adalah Rp 5.799.352,47. Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang digunakan adalah PERMEN PU PR 2022 sementara harga upah dan bahan menggunakan harga kota padang tahun Anggaran 2023. Dari penyusunan time schedule direncanakan pekerjaan ini dapat diselesaikan dalam waktu 38 minggu. Untuk penyusunan cash flow pekerjaan ini, ditetapkan parameter seperti uang muka 25%, metode pembayaran monthly payment dan retensi 5 %.

### **Kata Kunci:**

Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cash Flow*, struktur atas dan Pembangunan Gedung DPRD Kota Padang

## KATA PENGANTAR



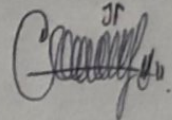
Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas ke hadirat ﷻ yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Tujuan penulisan laporan Tugas Akhir yaitu untuk memenuhi salah satu pra-syarat dalam menyelesaikan masa studi Diploma-III pada program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan dalam seluruh aspek. Seluruh dukungan dan bimbingan yang diberikan menjadi motivasi bagi penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis ingin sampaikan kepada:

1. Ayah, Ibu dan seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan penuh serta doa tanpa henti.
2. Bapak Dr. Wahyudi Putra Utama, BQS., M.T. selaku ketua program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta dan sekaligus sebagai pembimbing selama penyusunan laporan Tugas Akhir serta selalu memberi masukan, motivasi, dan tambahan wawasan hingga laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun.
3. Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan masukan, motivasi hingga laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun.
4. Rekan-rekan satu bimbingan yang saling memberi bantuan dan pengalaman serta menjalin kekompakan selama proses bimbingan.
5. Alumni QS Bung Hatta lainnya yang tidak dapat dicantumkan namanya satu persatu namun tidak mengurangi rasa terima kasih penulis atas wawasan dan pengalaman yang diberikan.
6. Katon Hadi Wibowo dan Bil Qhauri Okta Riadi yang telah membantu memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Muhammad Ikhsan dan Muhammad Prautama yang telah memberikan gambaran dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Mengingat banyak hambatan yang ditemui serta keterbatasan yang ada, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun guna meningkatkan kualitas dari laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan seputar bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 4 Agustus 2023



Genta Budi Satria

## 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>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penulisan .....	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 Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek.....	7
2.3 Luas Bangunan.....	7
2.4 Jenis Kontrak.....	8
2.5 Pihak Yang Terlibat .....	8
2.6 Spesifikasi Material Proyek .....	10
<b>BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA .....</b>	<b>14</b>
3.1 Pendahuluan .....	14
3.2 Quantity Take Off .....	15
3.2.1 Pekerjaan Pondasi Borepile.....	15
3.2.1.1 Metode Perhitungan Pondasi .....	15
3.2.1.2 Contoh Perhitungan Volume Pondasi.....	15
3.2.2 Pekerjaan Pile Cap .....	22
3.2.2.1 Metode Pengukuran Pile Cap.....	22
3.2.2.2 Contoh Perhitungan Volume Pile Cap.....	23
3.2.3 Pekerjaan Balok .....	27

3.2.3.1 Metode Pengukuran Pekerjaan Balok .....	27
3.2.3.2 Contoh Perhitungan Volume Balok .....	27
3.2.4 Pekerjaan Kolom.....	33
3.2.4.1 Metode Pengukuran Pekerjaan Kolom.....	33
3.2.4.2 Contoh Perhitungan Volume Kolom.. .....	34
3.2.5 Pekerjaan Plat Lantai .....	40
3.2.5.1 Metode Pengukuran Pekerjaan Plat Lantai.....	40
3.2.5.2 Contoh Perhitungan Volume Plat Lantai .....	40
3.2.6 Pekerjaan Tangga.....	48
3.2.6.1 Metode Pengukuran Pekerjaan Tangga .....	48
3.2.6.2 Contoh Perhitungan Volume Tangga.....	48
3.3. Rencana Anggaran Biaya.....	32
3.4. Jadwal Pelaksanaan ( Time Schedule ).....	3
3.5. Arus Kas ( Cash Flow ).....	32
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>14</b>
4.1 Kesimpulan .....	11
4.2 Saran .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	11
LAMPIRAN .....	11

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Proyek Pemabngunan Gedung DPRD Padang.....	5
Gambar 2.2 Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek.....	7
Gambar 3.1 Detail Pondasi.....	16
Gambar 3.2 Detail Balok Tipe B 9.425 .....	28
Gambar 3.3 Detail Kolom .....	34
Gambar 3.4 Detail Plat Lantai .....	40
Gambar 3.5 Detail Tangga Tipe 3 .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mutu Beton Struktur .....	10
Tabel 2.2 Diameter Penulangan Beton Struktur Proyek .....	12
Tabel 3.1 Taking off list Beton dan Spun Pile .....	16
Tabel 3.2 Taking Off List Spun Pile .....	18
Tabel 3.3 Taking Off List Pondasi Borepile .....	18
Tabel 3.4 Taking Off List Pembesian Podasi.....	20
Tabel 3.5 Taking Off List Sengkang Pondasi .....	21
Tabel 3.6 Taking Off List Pekerjaan Pile Cap .....	23
Tabel 3.7 Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian .....	24
Tabel 3.8 Taking Off List Beton dan Bekesting Balok.....	28
Tabel 3.9 Taking Off List Pembesian Balok.....	30
Tabel 3.10 Taking Off List Beton dan Bekesting Kolom .....	25
Tabel 3.11 Taking Off List Pembesian Kolom .....	37
Tabel 3.12 Taking Off List Beton dan Bekesting Plat S1 .....	41
Tabel 3.13 Taking Off List Pembesian Plat S1 .....	43
Tabel 3.14 Taking Off List Beton dan Bekesting Tangga Tipe 3.....	49
Tabel 3.15 Taking Off List Pembesian Tangga Tipe 3.....	52
Tabel 3.16 Harga Satuan Upah Kota Padang 2023 .....	55
Tabel 3.17 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton Mutu $f_c'=26,4$ MPa.....	56
Tabel 3.18 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekesting Kolom .....	57
Tabel 3.19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian.....	58
Tabel 3.20 Rencana Anggaran Biaya.....	59
Tabel 3.21 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	60
Tabel 3.22 Time Schedule.....	61
Tabel 3.23 Koefisien Tenaga Kerja Pekerjaan Beton Balok.....	62
Tabel 3.24 Cash Flow .....	63
Tabel 3.25 Rekap Pembayaran Progress, Uang Muka dan Retensi .....	63
Tabel 4.1 Rekapitulasi Volume Struktur .....	66

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin tingginya tingkat kebutuhan masyarakat Indonesia akan infrastruktur yang memadai, kebutuhan akan hunian yang layak serta sarana dan prasarana publik yang mencukupi, menjadi salah satu sebab semakin pesatnya perkembangan industri jasa konstruksi, yang ditandai dengan semakin tinggi jumlah proyek konstruksi berupa pengadaan infrastruktur oleh pemerintah pusat maupun daerah. Hal ini pun dimanfaatkan oleh para investor yang menilai hal tersebut sebagai suatu peluang bisnis yang menguntungkan, sehingga saat ini dapat dilihat bahwa para *developer* di bidang konstruksi berlomba-lomba dalam membangun hotel, hunian, pusat perbelanjaan, dan sebagainya.

Seiring dengan berkembangnya industri tersebut, perkembangan profesi pada sektor konstruksi pun semakin meningkat. Hal ini tentu dilatar belakangi dalam rangka pemenuhan SDM yang dibutuhkan. Tidak hanya sampai disitu, SDM yang tersedia pun diharapkan memiliki kompetensi dan kemampuan yang mumpuni, daya saing tinggi, *attitude* yang baik serta memiliki jiwa kreatif maupun inovatif guna berperan aktif dalam menghadapi tantangan yang ada.

Diantara profesi yang mengalami perkembangan yang cukup signifikan yaitu *Quantity Surveyor* (QS). Pada masa sekarang ini peranan QS dalam industri konstruksi semakin luas, dan tidak hanya terbatas pada kegiatan estimasi biaya proyek saja. Saat ini QS pun dilibatkan dalam aktivitas kontrol biaya, penilaian kelayakan investasi, analisis resiko dan sebagainya. (Hansen, 2017).

Dalam rangka meningkatkan pemahaman akan tugas seorang QS, maka dilakukan perhitungan ulang pada proyek pembangunan Gedung DPRD Kota Padang sebagai topik pada Tugas Akhir ini. Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah, untuk mengukur kemampuan dalam memahami gambar kerja, menghitung volume, estimasi biaya, penjadwalan proyek, serta penyusunan arus kas (*cash flow*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada laporan Tugas Akhir (TA) ini adalah :

1. Bagaimana perhitungan volume struktur pada proyek bangunan bertingkat tinggi?
2. Bagaimana estimasi anggaran biaya berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung?
3. Bagaimana penyusunan *Time Schedule* berdasarkan persentase bobot volume & metode kerja?
4. Bagaimana penyusunan *Cash Flow* berdasarkan *Time Schedule* yang disusun?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir yaitu:

1. Menghitung volume pekerjaan struktur proyek bangunan bertingkat tinggi.
2. Mengestimasi anggaran biaya berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung.
3. Menyusun *Time Schedule* berdasarkan persentase bobot volume & metode kerja.
4. Menyusun *Cash Flow* berdasarkan *Time Schedule* yang disusun.

## 1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat yang dikehendaki dalam penulisan laporan Tugas Akhir (TA) ini adalah menambah wawasan terutama bagi seorang *Quantity Surveyor* dalam melakukan estimasi volume pekerjaan, Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan mampu menyusun *Time Schedule* suatu pekerjaan. Laporan ini juga bermanfaat dalam meningkatkan ketelitian seorang *Quantity Surveyor* dalam melakukan suatu perhitungan serta dapat meningkatkan kemampuan dalam menghitung kuantitas pekerjaan kuantitas bangunan

## **1.5 Batasan Masalah**

Pada penulisan laporan Tugas Akhir (TA) ini sangat diperlukan batasan masalah yang jelas. Untuk itu, Penulis ini mengangkat studi kasus dalam pembahasan kali ini yaitu menghitung volume pekerjaan struktur proyek pembangunan Gedung DPRD Kota Padang. Adapun pekerjaan yang akan dihitung pada pembahasan kali ini diantaranya :

1. Pekerjaan Pondasi
2. Pekerjaan Balok
3. Pekerjaan Kolom
4. Pekerjaan Plat Lantai
5. Pekerjaan Tangga

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada sub bab ini menjelaskan tentang sistematika penulisan laporan yaitu:

### **BAB I : Pendahuluan**

Menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir.

### **BAB II : Data Proyek**

Menjelaskan tentang profil dan data umum proyek Struktur pada proyek Pembangunan Gedung DPRD Kota Padang yang dihitung dalam tugas akhir ini, termasuk nama proyek, luas proyek, alamat proyek serta pihak yang terlibat dalam proyek.

### **BAB III : Perhitungan dan Analisa**

Pada bab ini memuat perhitungan volume, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan dan *cash flow*, tabel tabel pada bab ini dilampirkan pada laporan. Metode perhitungan volume adalah *taking off* dan *Microsoft excel*.

### **BAB IV : Penutup**

Berisi kesimpulan dari hasil perhitungan dan analisa yang disusun pada bab III serta saran yang dapat diberikan terkait hal tersebut.

### **Daftar Pustaka**

Mencantumkan literatur atau sumber yang terdapat sebagai pendukung dalam laporan.

### **Lampiran**

Berisikan gambar dan tabel dari masing masing data yang dilampirkan.