

**ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH dan  
ATAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS FPSD UPI  
BANDUNG**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma III Teknik  
Pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi*

*Universitas Bung Hatta*



**Disusun Oleh :**

**DIDLASHARI**

**1910015410086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNGHATTA  
PADANG**

**2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR  
ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH dan  
ATAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS FPSD UPI  
BANDUNG

Oleh :

DIDI ASHARI

1910015410086



Disetujui Oleh :

( VIVI ARIANI, S.Pd., M.T )

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan

ketua



( Prof. Dr. Ir. Nazfryzal Carlo, M.sc ) ( Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., M.T )

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia dan Ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salahsatu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan Analisa Perhitungan Pekerjaan Struktur Bawah dan Atas pada Proyek Pembangunan Gedung Kamppus FPSD UPI Bandung.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan kedua saudara yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya.
2. Bapak Prof. Dr. Nasfryzal Carlo, M.Sc, sebagai Dekan Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta Padang.
3. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama B.QS, M.T, sebagai Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi
4. Ibu Vivi Ariani, S.Pd, M.T., sebagai pembimbing dalam penulisan tugas akhir ini yang selalu memberikan masukan dan kepercayaan terhadap penulisan dan isi laporan tugas akhir ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
5. Terima kasih kepada Lativah Gozali sebagai teman kuliah yang selalu memberi support dalam proses pembuatan tugas akhir ini.

Padang, 9 Agustus 2023

Didi Ashari

# **ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH dan ATAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS FPSD UPI BANDUNG**

Didi Ashari<sup>1</sup>, Vivi Ariani, S.Pd.,MT<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email : [didiashari12@gmail.com](mailto:didiashari12@gmail.com)

## **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 bawah dan atas pada proyek pembangunan Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain Universitas Pendidikan Indonesia, dimulai dari Lantai Semi Basement sampai dengan Lantai Atap. Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan struktur bawah dan atas proyek pembangunan Gedung Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur bawah dan atas proyek pembangunan Gedung Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) pekerjaan struktur bawah dan atas proyek pembangunan Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain Universitas Pendidikan Indonesia, dan (4) Menyusun aliran kas (*Cash flow*) pekerjaan struktur bawah dan atas proyek pembangunan Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain Universitas Pendidikan Indonesia. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur bawah dan atas yang terdiri dari Pekerjaan pondasi *bore pile*, *pile cap*, *tie beam*, kolom, balok, plat lantai, dan tangga, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD. 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 Bandung 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 (*Termin*), besaran uang muka (20%), retensi (10%) dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur bawah dan atas proyek pembangunan Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain Universitas Pendidikan Indonesia diperoleh kuantitas pekerjaan beton 6.212,67 m<sup>3</sup>, pekerjaan pembesian 1.073.969,39 kg dan pekerjaan bekisting 21.360,70 m<sup>2</sup>. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp 35.255.815.812,72 atau Rp 38.781.397.393,99 setelah ditambah pajak 10%. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 2.787.303,05/m<sup>2</sup>. Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 22 bulan atau 87 minggu dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata kunci : Struktur bawah dan atas Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain Universitas Pendidikan Indonesia, Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cash flow*.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
<b>BAB II DATA PROYEK .....</b>	<b>6</b>
2.1 Data Umum Proyek .....	6
2.2 Lokasi Proyek.....	7
2.3 Luas Bangunan .....	8
2.4 Jenis Kontrak .....	9
2.5 Pihak – Pihak yang terlibat.....	9
2.6 Spesifikasi Proyek .....	11
<b>BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA .....</b>	<b>15</b>
3.1 Pendahuluan .....	15
3.2 <i>Quantity Take Off</i> .....	16
3.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	41
3.4 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	42
3.5 Jadwal Pelaksanaan ( <i>Time Shedule</i> ) dan Kurva S ( <i>S-Curve</i> ) .....	45
3.6 <i>Cash Flow</i> (Aliran Kas).....	49

<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>52</b>
4.1 Kesimpulan.....	52
4.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Luas Bangunan Per lantai .....	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi Pengecoran .....	18
Tabel 2. 3 Spesifikasi Diameter Besi .....	19
Tabel 3. 1 Perhitungan Beton Pondasi Bore Pile .....	17
Tabel 3. 2 Perhitungan Besi Utama.....	18
Tabel 3. 3 Perhitungan Besi Sengkang .....	19
Tabel 3. 4 Perhitungan Beton dan Bekisting Pile Cap .....	20
Tabel 3. 5 Perhitungan Panjang Besi .....	21
Tabel 3. 6 Perhitungan Beton dan Bekisting Tie Biem.....	22
Tabel 3. 7 Perhitungan Banyak Tulangan Utama dan Sengkang.....	23
Tabel 3. 8 Perhitungan Panjang Besi .....	24
Tabel 3. 9 Perhitungan Koefisien besi dan Total Berat Besi .....	25
Tabel 3. 10 Perhitungan Volume Bekisting dan Beton Kolom.....	27
Tabel 3. 11 Perhitungan Besi Utama.....	28
Tabel 3. 12 Perhitungan Besi Ties .....	29
Tabel 3. 13 Perhitungan Besi Sengkang .....	30
Tabel 3. 14 Rekapitulasi Volume Kolom.....	31
Tabel 3. 15 Perhitungan Beton dan Bekisting Balok .....	32
Tabel 3. 16 Pembesian Tulangan Balok.....	33
Tabel 3. 17 Rekapitulasi Volume.....	35
Tabel 3. 18 Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Plat Lantai .....	36
Tabel 3. 19 Perhitungan Pembesian Plat Lantai.....	36
Tabel 3. 20 Rekapitulasi Volume Plat Lantai .....	38
Tabel 3. 21 Perhitungan Beton dan Bekisting Tangga.....	38
Tabel 3. 22 Perhitungan Pembesian Tangga.....	39
Tabel 3. 23 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Tangga .....	40
Tabel 3. 24 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	41
Tabel 3. 25 Rencana Anggaran Biaya.....	43

Tabel 3. 26 Rekapitulasi RAB .....	44
Tabel 3. 27 Jadwal Pelaksanaan dan Kurva S.....	48
Tabel 3. 38 Rekapitulasi <i>Cash Flow</i> .....	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gedung FPSD UPI Bandung.....	6
Gambar 2. 2 Lokasi Proyek.....	8
Gambar 3. 1 Detail Kolom.....	27
Gambar 3. 2 Detail Balok.....	32
Gambar 3. 3 Rumus Bobot Pekerjaan.....	47