

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR, DAN MEP PADA PROYEK GEDUNG PARKIR (ELEVATED) TAMAN MINI INDONESIA INDAH

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

Oleh :

NOVI ALFADRI

1910015410104



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

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR,
ARSITEKTUR, DAN MEP PADA PROYEK GEDUNG PARKIR
(ELEVATED) TAMAN MINI INDONESIA INDAH

OLEH:

NOVI ALFADRI

1910015410104



Padang, 8 Februari 2023

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

(Putranesia, ST., MT)

Diketahui oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan



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

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua

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

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR,
ARSITEKTUR, DAN MEP PADA PROYEK GEDUNG PARKIR
(ELEVATED) TAMAN MINI INDONESIA INDAH**

Novi Alfadri, Putranesia

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

Email: novialfadri306@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 arsitektur/struktur bawah/MEP pada proyek gedung parkir (elevated) taman mini Indonesia indah, dimulai dari Lantai baseman sampai dengan Lantai 3 Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan struktur, arsitektur, dan mep, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur, arsitektur, dan mep, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan struktur, arsitektur, dan mep, dan (4) Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan struktur, arsitektur, dan mep. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur bawah/arsitektur/MEP yang terdiri dari Pekerjaan pekerjaan pondasi spun pile, pile cap, plat lantai, kolom baja, balok baja, dinding bata ringan, plafond, lantai, kusen pintu dan jendela, sanitary, instalasi air bersih, instalasi air kotor, instalasi air hujan, instalasi listrik, penerangan, ac, fire alarm, tata suara, dan system pemadam kebakaran, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD/PlanSwift. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh Permen PUPR Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota DKI Jakarta 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 (*Monthly Payment*), besaran uang muka (25%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp 131.365.773.795,38 atau Rp 144.502.351.170,00 setelah ditambah pajak 10%. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 5.677.891.990,96/m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 210 hari dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci: Pekerjaan Struktur, Arsitektur, dan MEP, Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cash Flow*, Proyek Gedung Parkir (*Elevated*) Taman Mini Indonesia Indah.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan serta Ridho-Nya, sehingga dapat selesainya Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul **“ANALISIS PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR, ARSITEKTUR, DAN MEP PADA PROYEK GEDUNG PARKIR (ELEVATED) TAMAN MINI INDONESIA INDAH”**. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (*Quantity Surveyor*).

Selama penulisan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis, sehingga dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Kasih yang tulus dan ucapan terimakasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan serta semangat yang tiada hentinya dalam melaksanakan pendidikan sampai menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kepada kedua kakak-kakak Satria Halidwan, Nella Anggraini serta keluarga besar yang telah mendoakan, memberikan semangat, dan nasihat untuk kelancaran tugas akhir ini.
3. Bapak prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc., dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
4. Bapak Dr. Wahyudi Putra Utama, BQS, M.T sebagai Ketua Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta.
5. Ibuk Fielda Roza, S.T., M.T sebagai pembimbing pada pembuatan laporan Kerja Praktek. Telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dari awal pembuatan laporan kerja praktek sampai bisa ketahap tugas akhir ini.
6. Bapak Putranesia, ST., MT sebagai pembimbingan dalam penulisan laporan ini yang selalu memberikan arahan dan bimbingan, serta memberikan kepercayaan untuk menyelesaikan laporan ini dengan baik.
7. Seluruh staff dan karyawan PT. Hutama Karya yang telah memberikan ilmu dalam perhitungan tugas akhir ini.

8. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS) angkatan 2019, senior dan junior, begitu juga untuk teman-teman dari Universitas lain yang selalu memberikan support dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Mengingat banyak hambatan yang ditemui serta keterbatasan yang ada, masih begitu banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu 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, 18 Januari 2023

Novi Alfadri

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR
LEMBAR PENGESAHAN.....
ABSTRAK
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II DATA PROYEK	5
2.1 Data Umum Proyek.....	5
2.1.1 Latar Belakang Proyek.....	5
2.1.2 Tujuan Pembangunan.....	5
2.2 Data Teknis Proyek.....	6
2.3 Lokasi Proyek	8
2.4 Jenis Kontrak	8
2.5 Nilai Proyek	9
2.6 Pihak Pihak Yang Terlibat	10
2.7 Spesifikasi Proyek.....	13
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	15
3.1 Pendahuluan.....	15
3.2 Quantity Take Off	15

3.3	Pekerjaan Struktur Bawah.....	16
3.3.1	Pekerjaan Pondasi	16
3.3.2	Pekerjaan Pile Cap	18
3.3.3	Pekerjaan Kolom Baja	25
3.3.4	Pekerjaan Balok Baja.....	27
3.3.5	Pekerjaan Plat Lantai	29
3.4	Pekerjaan Arsitektur.....	33
3.4.1	Pekerjaan Dinding Bata Ringan dan Finishing Dinding	34
3.4.2	Pekerjaan Lantai.....	40
3.4.3	Pekerjaan Plafond	42
3.4.4	Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela.....	43
3.4.5	Pekerjaan Sanitary.....	45
3.5	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing.....	46
3.5.1	Pekerjaan Plumbing	47
3.5.2	Pekerjaan Elektronik	51
3.5.3	Pekerjaan Elektrikal	56
3.5.4	Pekerjaan Pemadam Kebakaran.....	57
3.6	Rekapitulasi Volume.....	58
3.7	Rencana Anggaran Biaya.....	59
3.8	Time Schedule	63
3.9	Arus Kas (<i>Cashflow</i>).....	65
	BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	69
4.1	Kesimpulan	69
4.2	Saran	70
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampak Proyek	5
Gambar 2. 2 Letak Proyek	8
Gambar 3. 1 Detail Spun Pile.....	17
Gambar 3. 2 Potongan Pile Cap	19
Gambar 3. 3 Potongan Kolom Baja	26
Gambar 3. 4 Potongan Balok Baja.....	28
Gambar 3. 5 Detail Plat Lantai.....	29
Gambar 3. 6 Denah Dinding	34
Gambar 3. 7 Potongan Dinding.....	35
Gambar 3. 8 Denah Perletakan Finishing Dinding	37
Gambar 3. 9 Denah Perletakan Lantai Keramik	41
Gambar 3. 10 Denah Plafond.....	42
Gambar 3. 11 Denah Perletakan Pintu	44
Gambar 3. 12 Detail Pintu PB 1.....	44
Gambar 3. 13 Denah Perletakan Sanitary	45
Gambar 3. 14 Detail Potongan Pipa Air Bersih	47
Gambar 3. 15 Denah Instalasi Pipa Air Kotor dan Buangan	49
Gambar 3. 16 Instalasi dan perletakan CCTV	52
Gambar 3. 17 Diagram Fire Alarm	53
Gambar 3. 18 Diagram Tata Suara.....	54
Gambar 3. 19 Denah Instalasi Listrik	56
Gambar 3. 20 Gambar Denah System Pemadam Kebakaran.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Bahan dan Material	13
Tabel 3. 1 Contoh Format Perhitungan Spun Pile	17
Tabel 3. 2 Tabel Perhitungan Galian Pile Cap.....	20
Tabel 3. 3 Format Perhitungan Pasir Urug	21
Tabel 3. 4 Format Perhitungan Lantai Kerja.....	22
Tabel 3. 5 Format Perhitungan Beton Pile Cap.....	23
Tabel 3. 6 Format Perhitungan Bekisting Pile Cap.....	23
Tabel 3. 7 Format Perhitungan Pembesian Pile Cap.....	24
Tabel 3. 8 Format Perhitungan Kolom Baja	26
Tabel 3. 9 Format Perhitungan Balok Baja.....	28
Tabel 3. 10 Format Perhitungan Beton Plat Lantai.....	30
Tabel 3. 11 Format Perhitungan Boundek	31
Tabel 3. 12 Format Perhitungan Besi Wiremesh	32
Tabel 3. 13 Format Perhitungan Dinding.....	35
Tabel 3. 14 Format Perhitungan Plesteran Dinding	37
Tabel 3. 15 Format Perhitungan Acian dan Cat Dinding.....	39
Tabel 3. 16 Format Perhitungan Dinding Keramik.....	40
Tabel 3. 17 Format Perhitungan Lantai	41
Tabel 3. 18 Format Perhitungan Plafond	43
Tabel 3. 19 Format Perhitungan Pekerjaan pintu pada Lantai <i>Basemant</i>	44
Tabel 3. 20 Format Perhitungan Pekerjaan Sanitary Pada Lantai <i>basemant</i>	46
Tabel 3. 21 Format Perhitungan Pekerjaan Pipa Air Bersih Lantai <i>Basemant</i>	48
Tabel 3. 22 Format Perhitungan Pipa Air Kotor.....	49
Tabel 3. 23 Format Perhitungan Air Hujan.....	50
Tabel 3. 24 Format Perhitungan CCTV	52
Tabel 3. 25 Format Perhitungan Fire Alarm	53
Tabel 3. 26 Format Perhitungan Tata Suara	55
Tabel 3. 27 Format Perhitungan Instalasi Listrik.....	56
Tabel 3. 28 Format Perhitungan System Pemadam Kebakaran	58
Tabel 3. 29 Format Rekapitulasi Volume	58
Tabel 3. 30 Harga Satuan Upah Pekerja Provinsi DKI Jakarta Tahun 2022	60
Tabel 3. 31 Format Daftar Harga Satuan Bahan Provinsi DKI Jakarta 2022	60
Tabel 3. 32 Format Analisis Harga Satuan Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	61
Tabel 3. 33 Format Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Dinding	61

Tabel 3. 34 Format Rekapitulasi Biaya Pekerjaan	62
Tabel 3. 35 Contoh memperoleh durasi tenaga kerja	64
Tabel 3. 36 Format Time Schedule	65
Tabel 3. 37 Format Arus Kas proyek	66
Tabel 3. 38 Rekapitulasi Cashflow	67