

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG PENDIDIKAN FKIK
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN, PURWOKERTO

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:
LEO STEPEN
NPM. 180217324



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
SEPTEMBER
2021

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG PENDIDIKAN FKIK
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN, PURWOKERTO

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:
LEO STEPEN
NPM. 180217324



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
SEPTEMBER
2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

TUGAS AKHIR

Benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiasi dari karya orang lain. Seluruh ide, data hasil perancangan, serta kutipan, baik secara langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan dan dicantumkan secara tertulis dalam Laporan Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 12 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan



Leo Stepen

NPM. 180217324

ABSTRAK

Teknik sipil merupakan disiplin ilmu Teknik yang mempelajari bagaimana cara mengubah suatu lokasi menjadi lingkungan hidup yang layak dan berkepanjangan. Seorang lulusan Teknik sipil dibekali dengan beberapa ilmu untuk merancang suatu bangunan, seperti perancangan bangunan gedung, perancangan jalan, perancangan bangunan air, dan perancangan biaya dan waktu yang juga merupakan syarat untuk memperoleh kelulusan dan gelar Sarjana dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Setiap perancangan dan perencanaan dibimbing oleh masing-masing dosen pengajar yang akan memberi materi serta panduan atau buku yang berkaitan dengan materi perancangan. Hasil perancangan berupa gedung kantor 3 lantai untuk praktik perancangan bangunan gedung, bendung Sungai Kali Gajah Wong dan anak sungainya untuk praktik perancangan bangunan air, perancangan jalan di daerah Kab. Gunung Kidul, Yogyakarta untuk praktik perancangan jalan, rencana anggaran biaya dan manajemen waktu proyek Pembangunan Gedung Pendidikan FKIK Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto untuk praktik perencanaan biaya dan waktu. Setiap perancangan memiliki kriteria dan metode yang berbeda namun tetap memiliki satu tujuan yang sama yaitu menghasilkan desain atau rancangan yang aman, nyaman, efektif, dan efisien, serta memenuhi aturan yang berlaku.

Kata Kunci: Perancangan Gedung, Perancangan Bendung, Perancangan Jalan, Perencanaan Biaya dan Waktu.

ABSTRACT

Civil engineering is an engineering discipline that studies how to transform a location into a viable and prolonged living environment. A graduate of Civil Engineering is equipped with several sciences to design a building design, such as building design, street design, water building design, and the role of cost and time which is also a requirement to obtain graduation and bachelor's degree from Atma Jaya Yogyakarta University.

Each design and planning are guided by each teaching lecturer who will provide materials and guides, or books related to design materials. The results of the design in the form of a 3-story office building for the practice of building design, Kali Gajah Wong River bend and its tributary for water building design practices, road design in Kab. Gunung Kidul area, Yogyakarta for road design practices, cost budget plan and time management project construction of FKIK Education Building Jenderal Soedirman University, Purwokerto for cost and time planning practices. Each design has different criteria and methods but still has the same goal, which is to produce a design that are safe, comfortable, effective, and efficient, and meets the applicable rules.

Keywords: Building Design, Dam Design, Road Design, Cost and Time Planning.

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR II

Oleh:

LEO STEPEN

NPM. 180217324

Disetujui Oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 12 Oktober 2021

Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D.



Disahkan oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil

AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D.

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

TUGAS AKHIR

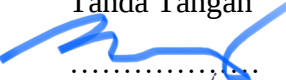
PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PENDIDIKAN FKIK UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN, PUROWKERTO



Oleh:

LEO STEPEN
NPM. 180217324

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D		21 Oktober 2021
Ir. Lulie Y., M.T.		21 Oktober 2021

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Laporan ini dapat selesai berkat bantuan dari Dosen, teman-teman, serta rekan lainnya yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, membantu dan mendukung penulis, mulai dari tahap perencanaan hingga penyusunan laporan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Luky Handoko, S.T., M.Eng., Dr.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik penulis.
4. Bapak Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng., selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan meluangkan waktu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Orang tua dan saudara-saudara yang telah mendukung dalam doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Serta semua pihak yang telah mendukung dan memberi saran yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Apabila terdapat kekurangan pada laporan ini, penulis sangat menerima kritik dan saran yang dapat membangun dan menambah wawasan agar dapat menjadi pembelajaran untuk menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya para mahasiswa dan mahasiswi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 12 Oktober 2021

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'L' followed by a series of loops and a final vertical stroke.

Leo Stepen

NPM. 180217324

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Umum	1
1.2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung	1
1.2.2 Praktik Perancangan Jalan	5
1.2.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	6
1.2.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Tugas Akhir	7
1.5 Manfaat Tugas Akhir	8
1.6 Lingkup Permasalahan	8
1.6.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung	8
1.6.2 Praktik Perancangan Jalan	8

1.6.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	9
1.6.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	9
1.7 Cara Pendekatan dan Metode Perancangan	9
1.7.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung	9
1.7.2. Praktik Perancangan Jalan.....	10
1.7.3. Praktik Perancangan Bangunan Air	13
1.7.4. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	13
1.8 Sistematika Tugas Akhir	13
Bab II Ringkasan Praktik Perancangan.....	15
2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung	15
2.1.1 Analisis Data	15
2.2.2 Hasil Perancangan	19
2.2 Praktik Perancangan Jalan.....	23
2.2.1 Analisis Data	23
2.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	31
2.3.1 Analisa Data Hujan	31
2.3.2 Perancangan Struktur Bendung.....	33
2.3.3 Analisis Stabilitas Bendung	35
2.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	36
2.4.1 Volume	36
2.4.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	37
2.4.3 Rencana Anggaran Biaya.....	38
2.4.4 Penetapan Durasi Dan Volume Bahan Kegiatan	39
2.4.5 Hubungan Antar Pekerjaan	40
2.4.6 Penyusunan Jadwal	41

Bab III Kesimpulan	44
3.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	44
3.2 Praktik Perancangan Jalan.....	44
3.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	45
3.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	45

REFERENSI

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar 1.1 Denah Lantai 1 dan 2	3
Gambar 1.2 Denah Atap.....	4
Gambar 1.3 Potongan A.....	5
Gambar 1.4 Trase Jalan yang Digunakan	11
Gambar 1.5 Contoh Alinemen Horizontal Tikungan.....	12
Gambar 2.1 Denah Rencana Pelat Atap	19
Gambar 2.2 Denah Rencana Pelat Lantai	20
Gambar 2.3 Tulangan Kolom dan Balok Induk.....	21
Gambar 2.4 Detail Portal.....	22
Gambar 2.5 Rencana Trase yang Digunakan.....	26
Gambar 2.6 Alinyemen Vertikal	26
Gambar 2.7 Desain Tikungan Pertama	27
Gambar 2.8 Desain Tikungan Kedua	27
Gambar 2.9 Desain Tikungan Ketiga.....	28
Gambar 2.10 Struktur Perkerasan Lentur Analisa Hasil Komponen	28
Gambar 2.11 Struktural Perkerasan Lentur MDP 2017	29
Gambar 2.12 Tampak Atas Jalan Perkerasan Kaku dengan Pd T-14-2003	29
Gambar 2.13 Potongan-B Perkerasan BBDT.....	30
Gambar 2.14 Potongan-B Perkerasan BMDT.....	30
Gambar 2.15 Struktur Perkerasan Kaku MDP 2017	30
Gambar 2.16 Tampak Atas Jalur Pejalan Kaki	31
Gambar 2.17 Potongan Jalur Pejalan Kaki	31
Gambar 2.18 Saluran Induk	34
Gambar 2.19 Detail Pondasi P1	37
Gambar 2.20 Waktu Kerja Pada <i>Ms. Project</i>	42
Gambar 2.21 Kurva S.....	42
Gambar 2.22 Jumlah Pekerja per Bulan.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Klasifikasi Medan Jalan	11
Tabel 2.1 Luas DAS Masing-masing Stasiun yang Mewakili	31
Tabel 2.2 Perhitungan Debit Maksimum	32
Tabel 2.3 Perhitungan Debit Andalan.....	33
Tabel 2.4 AHSP A.4.1.1.7 Membuat beton	38
Tabel 2.5 Rencana Anggaran Biaya.....	38
Tabel 2.6 Durasi dan Jumlah Pekerja.....	40
Tabel 2.7 Volume Pekerjaan	40
Tabel 2.8 Penyusunan Jadwal pada <i>Ms. Project</i>	41

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Satuan dan Lambang	Istilah Lengkap	Nomor Halaman Pertama Kali
MPa	Megapascal	2
m	Meter	6
°	Derajat	6
km	Kilometer	6
CBR	California Bearing Ratio	10
V _r	Kecepatan Rencana	12
kN	Kilo Newton	15
V _u	Tegangan geser maksimum	16
V _c	Tegangan geser yang dapat ditahan oleh beton	16
mm	Milimeter	24
cm	Centimeter	24
DAS	Daerah Aliran Sungai	31
Cs	Koefisien kepengencangan	32
Ck	Koefisien kurtosis	32
Cv	Koefisien variasi	32
R	Curah hujan harian	32
β	Koefisien reduksi	32
qn	Hujan maksimum sekitar	32
Qn	Debit banjir	32
ha	hektar	33
g	Gaya gravitasi	34
Lx	Jarak pelat pada sumbu x	37