

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN GUEST HOUSE 3 LANTAI
DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN
STUDI KASUS JALAN PRAMBANAN**

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

Oleh :
DICKY FRANSISKUS ISKANDAR
NPM. 180217362



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
OKTOBER
2021**

TUGAS AKHIR

SAMPUL

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

DICKY FRANSISKUS ISKANDAR

NPM. 180217362



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

OKTOBER

2021

LEMBAR PERNYATAAN

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

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN GUEST HOUSE 3 LANTAI
DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN STUDI
KASUS JALAN PRAMBANAN**

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, 05 Oktober 2021

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Indonesian Rupiah banknote. The banknote is yellow and green, with the number '10000' clearly visible. The signature is written in a cursive, stylized manner.

(Dicky Fransiskus Iskandar)

ABSTRAK

Dalam pembangunan sebuah proyek tentu ada tahapan perencanaan yang harus dilakukan terlebih dahulu. Perencanaan dimaksudkan supaya baik pihak pemilik maupun pelaksana dapat memiliki gambaran mengenai proyek yang akan dibuat, sehingga pada tahap pembangunan sebuah proyek dapat berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Jika terdapat kesalahan pada tahap perencanaan dapat mengakibatkan terhambatnya aktivitas di proyek. Salah satu unsur yang penting dalam sebuah perencanaan adalah perencanaan mengenai biaya anggaran proyek dan perencanaan durasi pembangunan proyek. Perencanaan biaya sangatlah penting dilakukan sejak awal, sehingga dapat menghindari pembengkakan pada biaya untuk pembangunan sebuah proyek. Karena jika terjadi pembengkakan biaya pada tahap pembangunan dapat mengakibatkan bangunan yang dibangun menjadi terbengkalai ataupun pada akhirnya menyebabkan penurunan kualitas pada bangunan yang dibangun sehingga hasilnya menjadi tidak maksimal, karena biaya yang dikeluarkan telah melebihi budget yang dimiliki oleh owner. Demikian pula dalam perencanaan durasi waktu untuk pembangunan juga harus dapat direncanakan sebaik mungkin, sehingga proses pembangunan dapat dilaksanakan dengan baik dan terorganisir, serta tidak terjadi keterlambatan terhadap waktu yang telah dijadwalkan dengan mempertimbangkan pekerjaan yang dapat dilakukan secara bersamaan ataupun secara berurutan dan juga jumlah pekerja yang melakukan pekerjaan tersebut. Jika terjadi keterlambatan waktu penyelesaian dapat pula berpengaruh pada biaya yang dikeluarkan untuk membangun, sehingga dalam perencanaan biaya maupun waktu harus dapat dimanajemen dengan baik. Pada laporan kali ini studi kasus yang diambil penulis untuk perencanaan biaya dan waktu pembangunan proyek adalah gedung guest house 3 lantai yang berlokasi pada jalan prambanan.

Pada pembangunan guest house 3 lantai ini perencanaan biaya dilakukan dengan menghitung backup volume terlebih dahulu untuk setiap pekerjaan, sehingga dapat diketahui banyaknya volume pekerjaan yang akan dilakukan. Setelah mengetahui volume pekerjaan yang akan dilakukan, maka dapat diketahui harga total dari suatu pekerjaan. Harga pada suatu pekerjaan meliputi perhitungan harga untuk material dan pekerja yang diambil berdasarkan acuan dari AHSP pada suatu wilayah kota. Setelah menghitung biaya pada setiap pekerjaan kemudian didapat biaya total pada seluruh pekerjaan, serta dapat dihitung harga per meter dari pembangunan tersebut. Sedangkan untuk perencanaan durasi pembangunan proyek dilakukan dengan membuat hubungan antar pekerjaan dengan menggunakan metode *critical path*, yaitu dilakukan dengan cara membuat jalur kritis, yang mana pekerjaan yang berada pada jalur kritis harus diprioritaskan, sehingga diusahakan pekerjaan yang berada pada jalur tersebut tidak sampai mengalami keterlambatan, agar tidak mengakibatkan pekerjaan selanjutnya mengalami keterlambatan, sehingga dapat menyebabkan keterlambatan pada penyelesaian proyek dari kontrak kerja yang telah disepakati. Dalam melakukan penjadwalan juga diperlukan untuk menentukan jumlah pekerja per hari serta produktivitas perkiraan yang dapat dikerjakan oleh pekerja, sehingga dapat ditentukan lama waktu pekerjaan yang dibutuhkan dalam membangun sebuah proyek.

Dari perencanaan biaya dan waktu yang telah dilakukan pada proyek guest house 3 lantai, maka didapatkan hasil perencanaan berupa luas total bangunan yaitu memiliki luasan sebesar 2315,57 m² dengan nilai kontrak sebesar Rp. 10.792.183.000,- dimana nilai tersebut sudah termasuk perhitungan ppn sebesar 10%. Dari nilai kontrak tersebut maka didapatkan harga bangunan per m² adalah senilai Rp. 4.661.000,-. Sedangkan untuk estimasi total waktu yang dibutuhkan untuk membangun proyek guest house 3 lantai ini adalah kurang lebih 10 bulan lebih 2 minggu, dengan jumlah pekerja harian adalah 60 orang.

Kata kunci : biaya, durasi, luasan, waktu, penjadwalan

ABSTRACT

In the construction of a project, there is certainly a design that must be done first. Planning is intended so that both the owner and building workers can have an idea of the project to be made, so that at the stage of construction a project can operate accordance with the planning that has been made. If there is a flaw in the planning stage that can result in slowed activity in the project. One important element of planning is planning about the cost of the project emigrant and planning the duration of the project construction. Cost planning is very important since the beginning, so that it can avoid the swelling of the costs for the construction of a project. Because if there is cost overrun at this stage of development can cause the building to be abandoned or ultimately lead to loss of quality in the building is constructed so that the result is not optimal, because the cost has exceeded the budget that is owned by the owner. Similarly, in planning the duration of time for the construction should also be planned as well as possible, so that the development process can implemented properly and organized, and there is no delay on the time that has been scheduled to consider the work that can be done simultaneously or sequentially and also the number of workers doing the work. If there is a delay in completion time can also affect the costs incurred to build, so that in the planning of both the cost and time should be able to be management properly. In this report, the case study taken by the author for the cost planning and construction time of the project is a 3-story guest house building located on Prambanan Street.

On the construction of this 3-story guest house, cost planning is done by calculating the volume backup in advance for each job, so that it can be known how much work volume will be done. After knowing the volume of work which will be carried out, it can be known the total price of a job. The price of a job includes the calculation of prices for materials and labors are taken based on the reference of the AHSP in an area of the city. After calculating the cost of each job then obtained the total cost of the whole work, and can be calculated the price per meter of the construction. As for planning the duration of construction project is done by making a relationship between work using the critical path method, which is done by creating a critical path, where the work that is on a critical path must be prioritized, so that the work on the path is not delayed, so as not to cause the work afterwards delays, so that it can cause delays in the completion of the project from the contract that has been agreed upon. In Scheduling is also necessary to determine the number of workers per day and the estimated productivity that can be done by the workers, so that it can be determined the length of time the work required in building a project.

From the cost and time scheduling that has been done on the 3-story guest house project, the result of planning in the form of total land area that has an area of 2315,57 m² with a contract value of rp 10,792,183,000 where the value has included a VAT calculation of 10%. From the value of the contract, the price of the building per m² is rp 4,661,000. As for the estimated work time needed to build the 3-story guest house project, it takes approximately 10 months over 2 weeks, with the number of daily workers is 60 people.

Key words : cost, time, area, duration, scheduling

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN PEMBANGUNAN GUEST HOUSE 3 LANTAI DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN STUDI KASUS JALAN PRAMBANAN

Oleh :

DICKY FRANSISKUS ISKANDAR

NPM. 180217362



Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

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

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

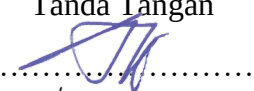
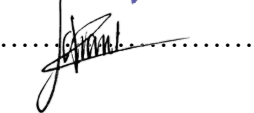
PERENCANAAN PEMBANGUNAN GUEST HOUSE 3 LANTAI DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN STUDI KASUS JALAN PRAMBANAN



Oleh :

DICKY FRANSISKUS ISKANDAR
NPM. 180217362

Telah diuji dan disetujui oleh :

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. Haryanto YW., M.T.		27 / 10 / 2021.....
Anggota	: Ferianto Raharjo, S.T, M.T.		27 Oktober 2021.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“PERENCANAAN PEMBANGUNAN GUEST HOUSE 3 LANTAI DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN STUDI KASUS JALAN PRAMBANAN** “ dengan baik.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis senantiasa berharap melalui tugas akhir ini akan semakin memperkaya dan dapat memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik oleh penulis maupun pihak lain.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis hendak memberi ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Haryanto YW., MT., selaku selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Para dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik dan membagikan ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 05 Oktober 2021

Penulis,

A handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and strokes, positioned above the printed name.

Dicky Fransiskus Iskandar

NPM : 18 02 17362

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Umum Proyek.....	3
1.3 Rumusan masalah	4
1.4 Tujuan Perancangan.....	4
1.5 Lingkup Permasalahan.....	4
1.5.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	5
1.5.2 Praktik Perancangan Jalan	5
1.5.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	5
1.5.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	5
1.6 Pendekatan dan Metode Perancangan.....	6
1.6.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	6
1.6.2 Praktik Perancangan Jalan	7

1.6.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	8
1.6.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	8
1.7 Sistematika Lporan	9
BAB II PERANCANGAN	10
2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	10
2.1.1 Rangka Atap.....	10
2.1.2 Tangga.....	11
2.1.3 Pelat Lantai & Pelat Atap	13
2.1.4 Perhitungan Gempa.....	15
2.1.5 Balok	16
2.1.6 Kolom	17
2.1.7 Pondasi.....	18
2.2 Praktik Perancangan Jalan	20
2.2.1 Perencanaan Trase	20
2.2.2 Perencanaan Alinyemen Horizontal	20
2.2.2.1 Perencanaan Tikungan	20
2.2.2.2 Superelevasi Jalan.....	22
2.2.3 Perencanaan Alinyemen vertikal	23
2.2.4 Jarak Pandang	24
2.2.4.1 Jarak Pandang Henti	24
2.2.4.2 Jarak Pandang Mendahului (Jd).....	24
2.2.5 Volume Kumulatif galian dan timbunan.....	24
2.2.6 Struktur Perkerasan lentur.....	24
2.2.7 Struktur Perkerasan Kaku	26
2.2.8 Jalur Pejalan Kaki	27
2.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	27
2.3.1 Daerah Aliran Sungai (DAS).....	28

2.3.2 Curah Hujan	28
2.3.3 Pengolahan Statistik.....	29
2.3.4 Debit Maksimum	30
2.3.5 Debit Andalan	30
2.3.6 Hasil Perancangan Bendung	30
2.3.6.1 Debit Banjir Rencana	31
2.3.6.2 Kriteria Bendung.....	31
2.3.6.3 Debit Kebutuhan Sawah	31
2.3.6.4 Lebar Bendung dan Pembilas	31
2.3.6.5 Pintu <i>Intake</i>	31
2.3.6.6 Peredam Energi.....	31
2.3.6.7 Saluran Induk.....	32
2.3.6.8 Saluran Pengendap.....	32
2.3.7. Analisis Stabilitas Bendung	32
2.3.7.1 Stabilitas Terhadap Geser	32
2.3.7.2 Stabilitas Terhadap Guling	33
2.3.7.3 Stabilitas Terhadap Angkat (<i>Uplift</i>).....	33
2.3.7.4 Stabilitas Terhadap Rembesan	33
2.3.7.5 Stabilitas Terhadap Gempa	34
2.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	34
2.4.1 Volume.....	34
2.4.2 Rencana Anggaran Biaya.....	34
2.4.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	34
2.4.4 Bill Of Quantity	34
2.4.5 Penetapan Durasi Pekerjaan.....	35
2.4.6 Hubungan Antar Pekerjaan	35
2.4.7 Lintasan Kritis.....	36

2.4.8 Kurva S	36
BAB III KESIMPULAN.....	37
3.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	37
3.2 Praktik Perancangan Jalan	38
3.2.1 Perkerasan Jalan.....	38
3.2.2 Pejalan Kaki	39
3.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	40
3.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	40
REFRENSI.....	41
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	45
LAMPIRAN II.....	51
LAMPIRAN III.....	52
LAMPIRAN IV	53
LAMPIRAN V	55
LAMPIRAN VI	56
LAMPIRAN VII	58
LAMPIRAN VIII.....	59
LAMPIRAN IX	61
LAMPIRAN X.....	62
LAMPIRAN XI	63
LAMPIRAN XII	65
LAMPIRAN XIII.....	67
LAMPIRAN XIV.....	69
LAMPIRAN XV	70
LAMPIRAN XVI.....	71
LAMPIRAN XVII	74
LAMPIRAN XVIII.....	77
LAMPIRAN XIX.....	78
LAMPIRAN XX	79
LAMPIRAN XXI.....	80
LAMPIRAN XXII	81
LAMPIRAN XXIII.....	82
LAMPIRAN XXIV.....	83

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar 2.1 Denah Rencana Atap.....	10
Gambar 2.2 Denah Rencana Tangga	12
Gambar 2.3 Denah Rencana Plat Atap	13
Gambar 2.4 Denah Rencana Plat Lantai	14
Gambar 2.5 Denah Rencana Pondasi.....	18
Gambar 2.6 Peta Rencana Trase	20
Gambar 2.7 Peta Daerah Aliran Sungai	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perencanaan Elemen Kuda-kuda	11
Tabel 2.2 Perhitungan Penulangan Tangga	12
Tabel 2.3 Perhitungan Penulangan Balok Bordes.....	13
Tabel 2.4 Perhitungan Pelat Atap dan Pelat Lantai	15
Tabel 2.5 Perhitungan Gaya Gempa	16
Tabel 2.6 Perhitungan Perencanaan Balok	16
Tabel 2.7 Perhitungan Perencanaan Kolom.....	17
Tabel 2.8 Perhitungan Sudut Tikungan	21
Tabel 2.9 Perhitungan Superelevasi.....	22
Tabel 2.10 Titik Potong Vertikal	23
Tabel 2.11 Hasil Perkerasan Jalan Lentur dengan MDP	25
Tabel 2.12 Hasil Perkerasan Jalan Kaku dengan MDP	27
Tabel 2.13 Koordinat Stasiun dan Luas Sebenarnya	29
Tabel 2.14 Penentuan Jenis Distribusi	29
Tabel 2.15 Perhitungan Debit Maksimum	30
Tabel 2.16 Keamanan Terhadap Geser	32
Tabel 3.1 Hasil Perkerasan Lentur dengan MDP.....	38
Tabel 3.2 Hasil Perkerasan Kaku dengan MDP.....	39

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Satuan dan Lambang	Istilah Lengkap	Nomor Halaman Pertama Kali
α	koefisien aliran	27
β	koefisien reduksi	27
ω	Koefisien yang nilainya bergantung pada nilai λ_c	11
ϕ	Koefisien yang bernilai 0,85	11
ϕ	Phi	10
$^{\circ}$	Derajat	4
A_b	Luas bruto penampang baut pada daerah tak berulir	11
A_g	Luas penampang bruto profil	11
BT	Bujur Timur	26
ck	Koefisien kurtosis	26
cs	Koefisien kepengcangan	26
cv	Koefisien variasi	26
d_b	Diameter baut	11
f	Koefisien gesek	21
f_c	Tegangan tekan	11
f_t	Tegangan tarik	11
f_u	Tegangan tarik putus yang terendah antara baut atau pelat	11
f_y	Tegangan leleh	11
g	Gaya gravitasi	21
ht	Tebal pelat	15
jd1	Jarak yang ditempuh selama waktu tanggap	21
jd2	Jarak yang ditempuh selama mendahului sampai dengan kembali ke lajur semula	21
jd3	Jarak kendaraan menyiap di akhir gerakan dengan kendaraan di arah lawan	21
jd4	Jarak tempuh kendaraan arah lawan, jalur lalu lintas terpakai kendaraan yang menyiap	21
LH	Panjang garis rayapan dalam arah horizontal	28

l_p	Jarak sepanjang bidang kontak dari udik sampai titik p	28
LS	Lintang Selatan	26
LV	Panjang garis rayapan dalam arah vertikal	28
L_x	Jarak pelat pada sumbu x	15
L_y	Jarak pelat pada sumbu y	15
M_{lx}	Momen lapangan arah x	15
M_{ly}	Momen lapangan arah y	15
M_{tx}	Momen tumpuan arah x	15
M_{ty}	Momen tumpuan arah y	15
N_u	Gaya aksial tarik rencana	11
qn	hujan maksimum setempat	27
Qn	Debit banjir	27
R	Curah hujan harian	27
r	Curah hujan	27
r_1	Koefisien untuk baut tanpa ulir pada bidang geser	11
R_d	Kuat tumpu rencana	11
t_p	Tebal pelat terkecil yang disambung	11
V_c	Tegangan geser yang dapat ditahan oleh beton	18
V_d	Gaya geser dasar dinamik	16
v_r	Kecepatan rencana	21
V_s	Gaya geser dasar statik	16
V_u	Tegangan geser maksimum yang terjadi	18