

**ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA REVITALISASI
GUEST HOUSE PPPPTK SENI DAN BUDAYA
YOGYAKARTA**

Laporan tugas akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:

FERDINANDO NOVENTIO SUDUN

NPM : 170216844



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

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'A' followed by a smaller, less distinct mark.

HALAMAN PERNYATAAN

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

**ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA REVITALISASI GUEST HOUSE
PPPPTK SENI DAN BUDAYA YOGYAKARTA**

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 berdumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan dan dicantumkan secara tertulis dalam Laporan Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudain 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, 13 Oktober 2021



(Ferdinando Noventio Sudun)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA REVITALISASI GUEST HOUSE PPPPTK SENI DAN BUDAYA YOGYAKARTA

Oleh:

FERDINANDO NOVENTIO SUDUN

NPM : 170216844

Disetujui oleh:

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Yogyakarta, 13 Oktober 2021



(Vienti Hadsari, S.T., MECRES., Ph.D)

Disahkan oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil



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

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA REVITALISASI GUEST HOUSE PPPPTK SENI DAN BUDAYA YOGYAKARTA

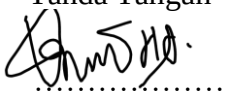
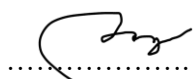


Oleh:

FERDINANDO NOVENTIO SUDUN

NPM : 170216844

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Vienti Hadsari, S.T., MECRES, Ph.D		26 10 2021
Aanggota : Ir. Peter F. Kaming, M.Eng, Ph.D		25 10 2021

ABSTRAK

Indonesia saat ini sedang gencar gencarnya melakukan pembangunan konstruksi, maupun pembangunan gedung maupun infrastruktur. Dalam pembangunan gedung maupun infrastruktur dibutuhkan suatu proses desain dan perancangan. Proses desain dan perancangan ini termasuk desain bentuk, perancangan terhadap kekuatan bangunan tersebut sesuai dengan kegunaannya, juga perancangan terhadap biaya dan waktu suatu kegiatan konstruksi agar efektif dan efisien.

Praktik perancangan ini terdiri dari 4 jenis perancangan yang menjadi dasar dari ilmu konstruksi dalam praktik nyatanya. Empat jenis perancangan tersebut terdiri dari praktik perancangan bangunan gedung, praktik perancangan jalan, praktik perancangan bangunan air, dan praktik perancangan biaya dan waktu. Dari keempat praktik ini data yang diolah merupakan data yang memiliki syarat dan estándar yang sudah ditentukan.

Praktik perancangan bangunan gedung berisi bagaimana cara untuk merancang suatu bangunan gedung mulai dari struktur bawah dan struktur atasnya. Dalam laporan ini digunakan data lokasi bangunan yang berada di Kota Jambi, Provinsi Jambi. Bangunan ini dirancang sebagai sebuah gedung pertemuan 4 lantai. Bangunan gedung ini dirancang sebagai sebuah bangunan dengan beton bertulang yang juga sudah diuji ketahanannya terhadap gaya gempa. Perhitungan struktur beton gedung menggunakan acuan SNI 2847:2013 dan untuk melakukan analisis pengaruh gaya gempa terhadap ketahanan gedung digunakan acuan yaitu SNI 1762:2012. Perhitungan dalam praktik ini terdiri dari perhitungan dimesi setiap bagian dari bangunan tersebut seperti balok, kolom, pelat, dan tangga. Setelah didapatkan dimensinya maka dilanjutkan dengan perhitungan penulangan. Untuk analisis beban dan uji kekuatan bangunan dalam menahan gaya yang diterima gedung tersebut dilakukan dengan bantuan SAP 200 dan ETABS. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa periode gedung meredam gaya gempa arah x yaitu sebesar 0,7743 detik dan arah y 0,8043 detik.

Praktik perancangan jalan merupakan perancangan terhadap faktor geometrik jalan. Data yang didapatkan merupakan data yang sudah menjadi estándar yang ditentukan untuk suatu rancangan. Pada awal pekerjaan disediakan peta topografi suatu wilayah, dari peta topografi ini ditetapkan bahwa titik A berada pada koordinat (10.500 , 5.800) dengan sudut Azimut yaitu 40° yang selanjutnya diaplikasikan pada peta topografi untuk selanjutnya membetuk suatu trase jalan. Dari data trase jalan selanjutnya dilakukan stationing dengan jarak antar titik yaitu 100 m. Stationing bermanfaat untuk melihat faktor kelandaian dari rancangan jalan. Jalan ini dirancang sebagai jalan dengan kelas IIB. Hasil dari perhitungan adalah salah satunya volumen galian dan timbunan yaitu sebesar $338,4 \text{ m}^3$ untuk galian dan $1042,76 \text{ m}^3$ untuk timbunannya.

Praktik perancangan bangunan air kali ini difokuskan pada menentukan daerah aliran sungai (DAS) dan desain bendung. Daerah yang digunakan merupakan daerah sepanjang aliran Sungai Progo dan bendung yang dianalisi untuk kemudian dilakukan desain merupakan bendung Kamijoro. Dalam perhitungan untuk menentukan daerah

aliran sungai digunakan data dari stasiun hujan yang tersebar di sepanjang aliran Sungai Progo, namun data ini masih merupakan gambaran wilayah satu titik, untuk mendapatkan data curah hujan dalam suatu wilayah digunakan metode Poligon Thiessen. Setelah didapat luas wilayah, lalu selanjutnya dari data curah hujan tahunan diolah agar ditemukan debit andalan, debit andalan hasil perhitungan adalah sebesar 64,79 m³/tahun.. Dari data debit andalan dan data kondisi wilayah pada daerah Bendung Kamijoro serta kebutuhan lahan terhadap air maka selanjutnya adalah dilakukan desain terhadap bangunan bendung.

Praktik perancangan biaya dan waktu, didalamnya merupakan pengolahan data suatu proyek agar menjadi suatu anggaran biaya dan juga penentuan durasi pekerjaan. Data yang digunakan merupakan Proyek Revitalisasi Guest House PPPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta. Bangunan ini memiliki 3 lantai, dengan pondasi batu kali dan juga footplat. Data yang diolah merupakan gambar desain dari proyek ini. Dari gambar desain ini selanjutnya dapat diolah untuk menemukan volume pekerjaan dari setiap bagian bangunan. Untuk menentukan rancangan anggaran biaya (RAB) dibutuhkan data volume pekerjaan dan analisis harga satuan pekerjaan (AHSP). Analisis harga satuan pekerjaan dibutuhkan untuk mengetahui berapa kebutuhan bahan dan pekerja suatu pekerjaan sesuai kebutuhannya. Koefisien yang ada didalam analisis harga satuan pekerjaan juga dapat digunakan untuk menghitung durasi pekerjaan konstruksi. Biaya dan durasi pekerjaan ini penting untuk direncanakan agar pekerjaan proyek dapat berjalan secara efektif dan efisien. Dari hasil perhitungan didapatkan biaya anggaran sebesar Rp9.651.763.768 dan membutuhkan durasi pekerjaan selama 389 hari.

ABSTRACT

Indonesia is currently incessantly carrying out construction, as well as building and infrastructure development. In the construction of buildings and infrastructure, a design and design process is needed. This design and design process includes the design of the form, the design of the strength of the building according to its use, as well as the design of the cost and time of a construction activity to be effective and efficient.

This design practice consists of 4 types of design which form the basis of construction science in practice. The four types of design consist of building design practice, road design practice, water structure design practice, and cost and time design practice. From these four practices, the processed data is data that has predetermined requirements and standards.

The practice of building design contains how to design a building starting from the lower structure and the upper structure. This report uses data on the location of buildings located in Jambi City, Jambi Province. The building is designed as a 4-storey conference hall. This building is designed as a reinforced concrete building which has also been tested for its resistance to earthquake forces. Calculation of the concrete structure of the building uses the reference of SNI 2847:2013 and to analyze the effect of earthquake forces on the resilience of the building, the reference is SNI 1762:2012. The calculation in this practice consists of calculating the dimensions of each part of the building such as beams, columns, plates, and stairs. After obtaining the dimensions, then proceed with the calculation of reinforcement. To analyze the load and test the strength of the building to withstand the forces received by the building, it was carried out with the help of SAP 200 and ETABS. From the calculation results, it is found that the period of the building damping the earthquake force in the x direction is 0.7743 seconds and the y direction is 0.8043.

The practice of road design is the design of the geometric factors of the road. The data obtained is data that has become the standard specified for a design. At the beginning of the work, a topographic map of an area was provided, from this topographic map it was determined that point A was at coordinates (10,500 , 5,800) with an azimuth angle of 40° which was then applied to a topographic map to further form a road route. From the road alignment data, stationing is carried out with a distance between points of 100 m. Stationing is useful to see the slope factor of the road design. This road is designed as a road with class IIB. The result of the calculation is that one of the volumes of excavation and embankment is 338.4 m³ for the excavation and 1042.76 m³ for the embankment.

This time the practice of water structure design is focused on determining the watershed (DAS) and weir design. The area used is the area along the Progo River and the weir which is analyzed for later design is the Kamijoro weir. In the calculation to determine the watershed, data from rain stations scattered along the Progo River are used, but this data is still a description of a one-point area, to obtain rainfall data in an area, the Thiessen Polygon method is used. Having obtained an area, then the next data is processed so that the annual rainfall is found mainstay debit, debit mainstay calculation result is equal to 64.79 m³/ year.. From the mainstay discharge data and

regional condition data in the Kamijoro Weir area as well as land requirements for water, the next step is to design the weir building.

The practice of cost and time design, in it is the data processing of a project so that it becomes a cost budget and also determines the duration of the work. The data used is the Yogyakarta Art and Culture PPPPTK Guest House Revitalization Project. This building has 3 floors, with a river stone foundation and also a footplat. The processed data is a design drawing of this project. From this design drawing, it can then be processed to find the volume of work for each part of the building. To determine the design budget (RAB) required data on the volume of work and analysis of the unit price of work (AHSP). An analysis of the unit price of work is needed to find out how much material and workers are needed for a job according to their needs. The coefficients in the unit price analysis can also be used to calculate the duration of construction work. The cost and duration of this work are important to plan so that project work can run effectively and efficiently. From the calculation results, it is found that the budget cost is Rp. 9,651,763,768 and requires a work duration of 389 days.

“Tidak ada kata kalah, hanya menang atau belajar”

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

Orang tua, keluarga dan teman-teman.

Terima kasih telah menjadi bagian dari pencapaian ini.

KATA HANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusun menyadari tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, laporan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, ST., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Vienti Hadsari, S.T., MECRES., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II yang bersedia meluangkan waktu dan tenaga membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia membimbing dan berbagai ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil selama penulis berkuliah.
5. Orang tua, grace, jojo, ica, yudana, dan teman teman yang sudah membantu dan mendorong penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman seangkatan Teknik Sipil UAJY 2017, yang memberikan pengalaman dan pelajaran selama penulis berkuliah di UAJY, serta
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penyusun sadar bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penyusun membutuhkan kritik dan saran yang membangun, serta penyusun berharap semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi semua pembaca..

Yogyakarta, September 2021

Penyusun

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ferdinando' followed by a stylized surname.

Ferdinando Noventio S

NPM: 170216844

DAFTAR ISI

<u>HALAMAN PERNYATAAN</u>	ii
<u>PENGESAHAN</u>	iii
<u>ABSTRAK</u>	v
<u>ABSTRACT</u>	vii
<u>HALAMAN MOTTO</u>	viii
<u>KATA HANTAR</u>	ix
<u>DAFTAR ISI</u>	x
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xi
<u>DAFTAR TABEL</u>	xii
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	
<u>1.1 Deskripsi Topik Kajian</u>	1
<u>1.2 Latar Belakang</u>	1
<u>1.3 Tinjauan Umum Proyek</u>	2
<u>1.3.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung</u>	2
<u>1.3.2 Praktik Perancangan Jalan</u>	2
<u>1.3.3 Praktik Perancangan Bangunan Air</u>	3
<u>1.3.4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu</u>	4
<u>1.4 Rumusan masalah</u>	4
<u>1.5 Tujuan Tugas Akhir</u>	5
<u>1.6 Manfaat Tugas Akhir</u>	5
<u>1.7 Lingkup Permasalahan</u>	5
<u>1.7.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung</u>	5
<u>1.7.2 Praktik Perancangan Jalan</u>	6
<u>1.7.3 Praktik Perancangan Bangunan Air</u>	6
<u>1.6.4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu</u>	6

1.8 Pendekatan dan Metodologi	7
1.8.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	7
1.8.2 Praktik Perancangan Jalan.....	7
1.8.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	8
1.8.4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu	8
1.9 Sistematika Tugas Akhir	9
BAB II ISI.....	10
2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung	10
2.1.1 Estimasi Dimensi	10
2.1.2 Pemodelan Tangga	12
2.1.3 Penulangan Balok, Kolom, Pelat	12
2.1.4 Analisis Gempa	12
2.1.5 Tiang Pancang.....	13
2.2 Praktik Perancangan Jalan	13
2.2.1 Pemilihan Trase Jalan	13
2.2.2 Stationing	14
2.2.3 Alinyemen Horizontal.....	15
2.2.4 Alinyemen Vertikal	20
2.3 Praktik Perancangan Bangunan Air.....	21
2.3.1 Data Stasiun Hujan.....	21
2.3.2 Metode Poligon Thiessen	22
2.3.3 Analisis Data Curah Hujan.....	22
2.3.4 Parameter Statistik Curah Hujan.....	23
2.3.5 Uji Sebaran Data	24
2.3.6 Distribusi Normal.....	24
2.3.7 Perhitungan Debit Metode Hasper	25

<u>2.3.8</u> Perhitungan Debut Andalan.....	25
<u>2.3.9</u> Desain Bendung	26
<u>2.4</u> Praktik Perancangan Biaya dan Waktu	26
<u>2.4.1</u> Perhitungan Volume Pekerjaan.....	27
<u>2.4.2</u> Analisis Harga Satuan Pekerjaan	28
<u>2.4.3</u> Rancangan Anggaran Biaya	29
<u>2.4.4</u> Perhitungan Durasi dan Penjadwalan.....	36
<u>BAB III KESIMPULAN</u>	38
<u>3.1</u> Perencanaan Bidang Struktur	38
<u>3.2</u> Perencanaan Bidang Keairan.....	38
<u>3.3</u> Perencanaan Bidang Transportasi	39
<u>3.4</u> Perencanaan Bidang Manajemen Konstruksi	39
<u>REFERENSI</u>	40
<u>LAMPIRAN</u>	41

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2.1.1 a). Penampang Atas Gedung</u>	10
b). Penampang Samping Gedung	10
<u>Gambar 2.1.2 Penampang Balok.....</u>	11
<u>Gambar 2.1.3 Penampang Kolom</u>	11
<u>Gambar 2.1.4 Penampang Samping Tangga</u>	12
<u>Gambar 2.2.1 Contoh Trase Jalan</u>	14
<u>Gambar 2.2.2 Diagram Superelevasi Tikungan 1</u>	17
Gambar 2.2.3 Diagram Superelevasi Tikungan 2	18
Gambar 2.2.3 Diagram Superelevasi Tikungan 3	18
Gambar 2.4.1 Tampak Samping Desain Bangunan	27

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2.2.1 Tabel Stationing</u>	14
<u>Tabel 2.2.2 Tabel Rancangan Elevasi Rencana</u>	20
<u>Tabel 2.3.1 Data Stasiun Hujan</u>	21
<u>Tabel 2.3.2 Luas DAS Setiap Stasiun</u>	21
<u>Tabel 2.3.3 Data Curah Hujan</u>	24
<u>Tabel 2.3.4 Analisa Statistik</u>	24
<u>Tabel 2.3.5 Tabel Uji Smirnov – Kolmagrov</u>	25
<u>Tabel 2.3.6 Perhitungan dengan Distribusi Log Pearson III</u>	26
<u>Tabel 2.3.7 Metode Perhitungan Debit</u>	24
<u>Tabel 2.3.8 Perhitungan Debit Maksimum</u>	25
<u>Tabel 2.3.9 Perhitungan Debit Andalan</u>	25
<u>Tabel 2.4.1 Tabel Volume Pondasi Batu Kali</u>	27
<u>Tabel 2.4.2 AHSP Bouwplank</u>	28
<u>Tabel 2.4.3 Rencana Anggaran Biaya Sloof</u>	29
<u>Tabel 2.4.5 RAB Pekerjaan Tanah dan Pondasi</u>	30
<u>Tabel 2.4.6 RAB Pekerjaan Kolom</u>	32
<u>Tabel 2.4.7 RAB Pekerjaan Dinding</u>	35
<u>Tabel 2.4.8 RAB Ground Tank</u>	36

DAFTAR SINGKATAN

XS	= absis titik SC pada garis <i>tangent</i> , jarak dari titik ST ke SC,
YS	= jarak tegak lurus ke titik SC pada lengkung,
EC	= jarak luar dari PI ke busur lingkaran,
LS	= panjang dari titik TS ke SC atau CS ke ST,
LC	= panjang busur lingkaran (panjang dari titik SC ke CS),
TS	= panjang <i>tangent</i> dari titik PI ke titik TS atau ke titik ST, titik dari <i>tangent</i> ke <i>spiral</i> ,
SC	= titik dari <i>spiral</i> ke lingkaran,
ES	= jarak dari PI ke busur lingkaran,
$\emptyset$	= sudut lengkung <i>spiral</i> ,
Rd	= jari-jari lingkaran,
P	= pergeseran <i>tangent</i> terhadap <i>spiral</i> ,
k	= absis dari p pada garis <i>tangent spiral</i>
SNI	= Standar Nasional Indonesia
Fc'	= kuat tekan beton
Fy'	= kuat tarik baja