

**PENGAMATAN ZoSS PADA RUAS JALAN PERUMNAS  
DI DEPAN SD MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR**

Laporan Tugas Akhir

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

Oleh :

**MUHAMMAD IQBAL**

**NPM. 150216251**



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

## ABSTRAK

### **PENGAMATAN ZoSS PADA RUAS JALAN PERUMNAS DI DEPAN SD MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR**

Muhammad Iqbal, NPM 15.02.16251, Tahun 2021, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pembangunan proyek konstruksi perlu pengelolaan yang serius untuk mencapai hasil yang maksimal tentunya keberhasilan suatu konstruksi pastinya diikuti dengan manajemen yang baik dengan ini menuntut para praktisi dan lulusan Teknik Sipil memiliki keterampilan yang memadai dalam hal perancangan. Pada perancangan bagi mahasiswa diharapkan dapat memperkirakan keamanan bangunan dari faktor gempa pada bangunan 5 lantai, dalam perancangan bangunan dapat mengetahui geometric jalan, lebar jalan, marka dan trotoar. Perancangan bangunan air masalah yang dikaji yaitu adanya perancangan ulang pada air dan adapun perancangan biaya dan waktu masalah yang dikaji yaitu menganalisis data- data proyek yang digunakan sebagai data perbandingan.

Metode yang digunakan pada perancangan bangunan gedung yaitu menggunakan aplikasi SAP 2000, pada perancangan jalan menggunakan metode observasi dimana dalam penelitian ini penulis selain sebagai pengamat juga terlibat serta langsung dilapangan, pada metode perancangan bangunan air menghitung analisis hujan menggunakan metode *Polygon Thessen*. Menghitung Analisa hujan rencana dengan metode distribusi Frekuensi Log Pearson Tipe III. Perhitungan debit banjir rencana dengan metode Weduwen. Adapun cara pendekatan biaya dan waktu dengan mengacu *pada jurnal of building contraction, interior and material princess edisi 38 Th. 2019*.

Hasil dari perancangan infrastruktur terdiri dari masing masing praktik perancangan. Untuk praktik Perancangan Bangunan Gedung yaitu berupa estimasi dimensi pondasi telapak, balok, kolm, tangga, pelat lantai dan atap. Selain itu juga didapatkan hasil berupa data volume kendaraan sampai hambatan samping pada suatu ruas jalan. Selanjutnya, pada Praktik Perancangan Bangunan Air mendapatkan hasil berupa tipe bendungan dan kolam olak. dan terakhir Praktik Perancangan Biaya dan Waktu didapatkan hasil berupa RAB (Rancangan Anggaran Biaya) pada suatu proyek Pembangunan.

*Kata kunci : perancangan gedung, perancangan jalan raya, perancangan bending, perancangan biaya dan waktu.*

## ABSTRACT

### **ZoSS OBSERVATION ON THE PERUMNAS ROAD IN FRONT THE ELEMENTARY MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR**

Muhammad Iqbal, NPM 15.02.16251, 2021. Departement of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Atma Jaya Yogyakarta University.

Construction project development needs serious management to achieve maximum results, of course, the success of a construction must be followed by good management, this requires practitioners and graduates of Civil Engineering to have adequate skills in terms of design. In the design, students are expected to be able to estimate the safety of the building from the earthquake factor in a 5-story building, in the design of the building to know the geometric road, road width, markings and sidewalks. The design of the water building, the problem studied is the redesign of the ater and the cost and time design of the problem studied is analyzing project data which is used as comparison data.

The method used in the design of the building is using the SAP 2000 application, on the road design using the observation method where in this study the author and others as observers are also involved and directly in the field, the water building design method calculates rain analysis using the Thessen Polygon method. Calculating design rain analysis with the Pearson Type III Log Frequency distribution method. Calculation of planned flood discharge using the Weduwen method. As for how to approach costs and time by referring to the 38<sup>th</sup> edition of the journal of building contraction, interior and material princess.2019. The design of the building can be concluded that the design can be carried out on a 5-story building so that it can take into account the function of the building as a restaurant building, so the design that can be done is appropriate and gets the results of a safe structure design against an earthquake force.

The results of the infrastructure design consist of each design practice. For Building Design Practices, namely in the form of estimating the dimensions of the footing, beams, columns, stairs, floor and roof slabs. In addition, the need for reinforcement in the planned structure is also obtained so that the safety of a designed building is known. Then, in the Road Design Practice, the results obtained in the form of vehicle volume data up to side barriers on a road segment. Furthermore, in the Water Building Design Practices, the results are in the form of weir types and stilling ponds. And lastly, the Practice of Cost and Time Planning is obtained in the form of RAB (Cost Budget Draft) on a development project.

*Keyword : building design, weir design, road design, cost and time design, contraction management.*

## **HALAMAN PERNYATAAN**

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

**PENGAMATAN ZoSS PADA RUAS JALAN PERUMNAS**

**DI DEPAN SD MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR**

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, 30 November 2021

Muhammad Iqbal

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan berkah, rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini.

Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kurikulum Strata-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. laporan ini membahas empat materi mengenai praktikum.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan mendukung penyusunan laporan ini, Secara khusus ucapkan 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 Ferianto Raharjo, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang banyak membimbing dan memberikan arahan serta nasihat pada proses penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Bagian Pengajaran Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang terlibat dalam penyusunan pedoman ini.
5. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada orang tua, keluarga dan teman-teman yang selalu mendukung dan membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir maupun dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan semuanya.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini dapat bermanfaat, terima kasih.

Yogyakarta, 15 November 2021  
Penulis

Muhammad Iqbal  
NPM. 150216251

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Abstrak .....	ii
Abstract .....	iii
Halaman Pernyataan .....	iv
Halaman Pengesahan .....	v
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Lambang dan Singkatan.....	x
Daftar lampiran .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Perancangan .....	3
<b>BAB II Praktik Perancangan Gedung Bertingkat 5 Lantai .....</b>	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Umum Perancangan.....	4
2.2. Metode Penelitian.....	4
2.3. Hasil Perancangan.....	4
<b>BAB III Praktik Perancangan Jalan Pengamatan ZoSS Pada Ruas Jalan Perumnas di depan SD Muhammadiyah Condongcatur .....</b>	<b>13</b>
3.1. Tinjauan Umum Perancangan.....	13
3.2. Metode Perancangan .....	13
3.3. Hasil Perancangan.....	14
<b>BAB IV Praktik Perancangan Bangunan Air Bendung Kadirejo .....</b>	<b>16</b>
4.1. Tinjauan Umum Perancangan.....	16

4.2. Metode Perancangan .....	16
4.3. Hasil Perancangan.....	16
BAB V Praktik Perancangan Gedung PDAM di Sleman .....	20
5.1. Tinjauan Umum Perancangan .....	20
5.2. Metode Perancangan .....	20
5.3. Hasil Perancangan .....	20
BAB VII Kesimpulan .....	
6.1. Perancangan Gedung 5 Lantai .....	23
6.2. Pengamatan Volume dan Kecepatan kendaraan pada ruas jalan Perumnas didepan SD Muhammadiyah.....	23
6.3. Perhitungan Bendung Kadiorejo.....	23
6.4. Perancangan Biaya dan Waktu pada proyek Gedung PDAM di Sleman ....	24
REFERENSI	
LAMPIRAN	

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Notasi : Istilah

W : Beban angin

DL : Dead Load

LL : Live load

Fy : Tegangan luluh

Emp : Ekvivalen mobil penumpang

Smp : Satuan mobil penumpang

C : Kapasitas ruas jalan

SP : Pemisah arah

SF : Hambatan samping

Kereb : Pembatas jalur lalu-lintas dan trotoar

FC<sub>SF</sub> : Faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping

FC<sub>w</sub> : Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas

FC<sub>cs</sub> : Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

K : Jumlah kelas

n : Jumlah data

DK : Derajat kebebasan

P : Parameter hujan

EF : Nilai yang diharapkan

Cr : Koefisien skewness

X : Taraf signifikansi

OF : Nilai yang diamati

Xi : Curah hujan rata-rata

Xr : Harga rata-rata

Sx : Standar deviasi

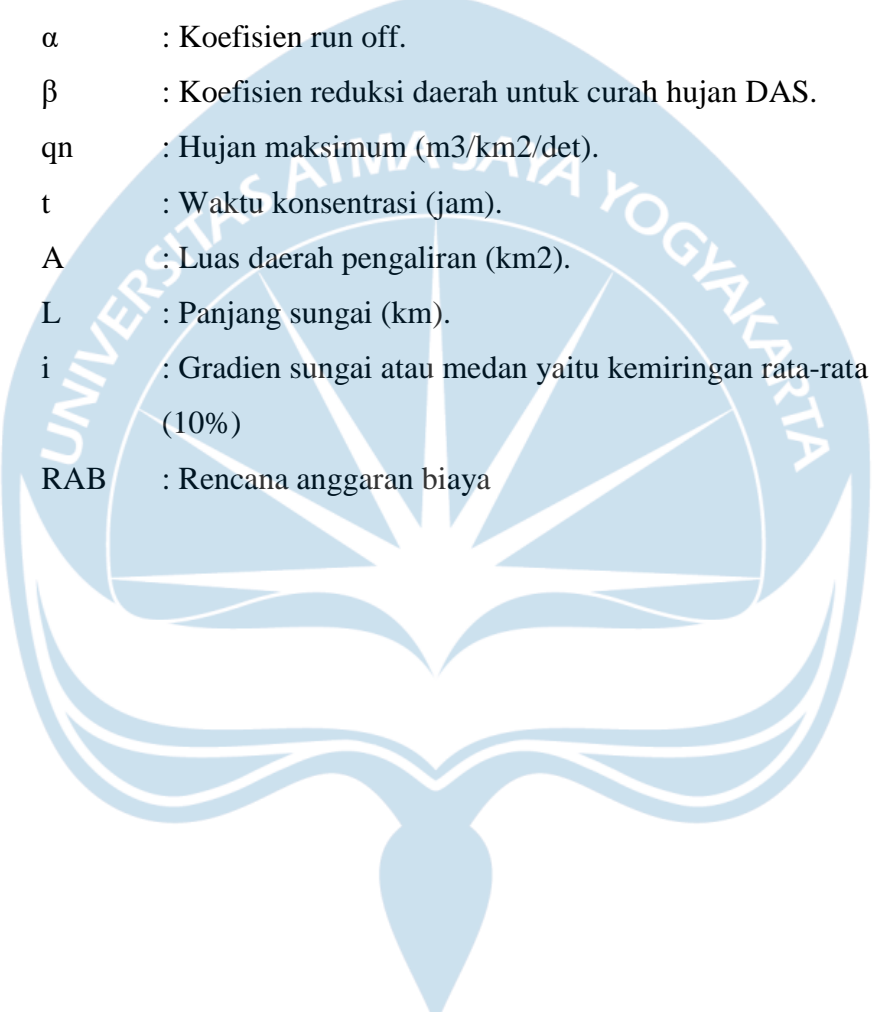
log X : Logaritma rata-rata

Slog X : Standar deviasi dari logaritma

Cs : Koefisien kemencengan

n : Jumlah data keterangan:

XT : Besarnya curah hujan yang terjadi dengan kala ulang



T	: Tahun
X	: Rata-rata hitung variat
Sx	: Standar deviasi
k	: Faktor frekuensi (nilai variabel reduksi Gauss)
Qn	: Debit banjir rencana (m <sup>3</sup> /det).
$\alpha$	: Koefisien run off.
$\beta$	: Koefisien reduksi daerah untuk curah hujan DAS.
qn	: Hujan maksimum (m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /det).
t	: Waktu konsentrasi (jam).
A	: Luas daerah pengaliran (km <sup>2</sup> ).
L	: Panjang sungai (km).
i	: Gradien sungai atau medan yaitu kemiringan rata-rata sungai (10%)
RAB	: Rencana anggaran biaya

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data perancangan bangunan gedung dan gambar struktur

Lampiran 2 Data pengamatan perancangan jalan dan tabel MKJI

Lampiran 3 Data perancangan bangunan air dan gambar rencana kantong lumpur

Lampiran 4 RAB, Rekapitulasi dan Kurva S perancangan biaya dan waktu

