

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PAMSIMAS “SENDANG LUMINTU” DESA SENDANGKULON KECAMATAN KANGKUNG KABUPATEN KENDAL**

**Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana  
Program Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Erika Septia Dewi**

**NIM : 23.1003.222.01.1805**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG  
FEBRUARI 2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

#### ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PAMSIMAS “SENDANG LUMINTU” DESA SENDANGKULON KECAMATAN KANGKUNG KABUPATEN KENDAL

Disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

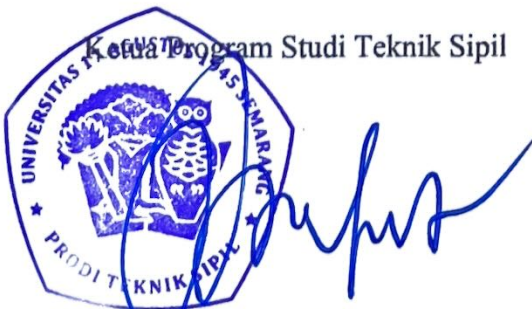
Disusun Oleh :

NAMA : ERIKA SEPTIA DEWI

NIM : 23.1003.222.01.1805

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

Tanggal: 26 Februari 2025



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.

NIDN: 0629016302

Dosen Pembimbing

A blue ink signature of Budiono Joko Nugroho, ST., M.T. is written over the text.

Budiono Joko Nugroho, ST., M.T.

NIDN: 0610038103

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Air bersih .....	6
2.2. Sistem Penyediaan Air Minum .....	6

2.3.	Sumber Air Baku .....	9
2.4.	Sistem Jaringan Transmisi.....	11
2.5.	Sistem Jaringan Distribusi .....	13
2.6.	Standar Tekanan 1 atm .....	14
2.7.	Reservoir .....	14
2.8.	Distribusi Air Bersih .....	14
2.9.	Kebutuhan air bersih .....	15
2.10.	Pola Penggunaan air .....	18
2.11.	Perkiraan Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jumlah Penduduk .....	20
2.12.	Analisa Hidrolis Jaringan Pipa .....	22
2.13.	Analisis Jaringan Pipa.....	25
2.14.	EPANET 2.0 .....	27
2.15.	Penelitian Terdahulu.....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>32</b>
3.1.	Lokasi Perencanaan.....	32
3.2.	Bagan Alir Penelitian.....	34
3.3.	Metode Pengumpulan Data .....	35
3.4.	Pengolahan Data .....	35
3.5.	Alat dan Bahan Perencanaan .....	36
3.6.	Tahapan Perencanaan .....	36
3.7.	Analisis Data .....	37
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>40</b>
4.1.	Data Perencanaan.....	40
4.2.	Analisis data penduduk (Proyeksi Penduduk) .....	44
4.3.	Analisis Kebutuhan Air.....	47
4.4.	Analisis Kondisi Jaringan Eksisting Tahun 2024.....	49

4.5.	Analisis Kondisi Jaringan Eksisting Tahun 2039.....	55
4.6.	Analisis Perbandingan Kondisi Jaringan Eksisting Tahun 2024 dan Tahun 2039 .....	57
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>58</b>
5.1.	Kesimpulan .....	58
5.2.	Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>62</b>

## ABSTRAK

Air bersih merupakan kebutuhan pokok yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Seiring dengan penambahan dan perkembangan penduduk kebutuhan akan air bersih juga semakin meningkat, untuk itu perlu dilakukan analisis terhadap sistem jaringan perpipaan eksisting. Penelitian ini dilakukan dengan bantuan Pamsimas Sendang Lumintu Desa Sendangkulon Kecamatan Kangkung yang bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting sistem jaringan perpipaan Pamsimas Sendang Lumintu untuk tahun 2024, mengetahui berapa besar kebutuhan air yang dibutuhkan untuk memenuhi pertumbuhan penduduk sampai dengan tahun 2039, dan menganalisis kondisi eksisting sistem jaringan perpipaan Pamsimas Sendang Lumintu untuk tahun 2039. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data sekunder lalu menganalisis data tersebut dengan program EPANET 2.0 sehingga didapatkan hasil simulasi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada tahun 2024 besar debit kebutuhan rata-rata yaitu sebesar 16,27 liter/detik, kebutuhan harian maksimum 17,90 liter/detik dan kebutuhan jam puncak 24,40 liter/detik. Sedangkan untuk tahun 2039 besar debit kebutuhan rata-rata yaitu sebesar 20,92 liter/detik, kebutuhan harian maksimum 23,01 liter/detik dan kebutuhan jam puncak 31,38 liter/detik. Kondisi hidrolis eksisting sistem jaringan Pamsimas Sendang Lumintu Kecamatan Sendangkulon masih ada yang tidak sesuai kriteria. Kriteria yang dianalisa adalah sisa tekan dan kecepatan air. Pada jam puncak terdapat beberapa titik yang menghasilkan sisa tekan kurang dan kecepatan dibawah kriteria.

***Kata kunci: Air bersih, Analisis, Sistem Jaringan Perpipaan, Pamsimas, Epanet***

## ABSTRACT

*Clean water is a basic need that is very important for human life. As the population increases and develops, the need for clean water also increases, so it is necessary to analyze the existing pipe network system. This research was carried out with the help of Pamsimas Sendang Lumintu, Sendangkulon Village, Kangkung District, which aims to determine the existing condition of the Pamsimas Sendang Lumintu piping network system for 2024, find out how much water is needed to meet population growth until 2039, and analyze the existing condition of the Pamsimas Sendang Lumintu piping network system for 2039. The method used in this research is to collect secondary data and then analyzing the data with the EPANET 2.0 program to obtain simulation results. The simulation results show that in 2024 the average discharge demand will be 16.27 liters/second, the maximum daily demand will be 17.90 liters/second and the peak hour demand will be 24.40 liters/second. Meanwhile, for 2039, the average discharge demand is 20.92 liters/second, the maximum daily demand is 23.01 liters/second and peak hour demand is 31.38 liters/second. The existing hydraulic condition of the Pamsimas Sendang Lumintu network system in Sendangkulon District still does not meet the criteria. The criteria analyzed are residual pressure and water velocity. At peak hours there are several points that produce less residual pressure and speeds below the criteria*

**.Keywords: Clean water, Analysis, Pipeline Network Systems, Pamsimas, Epanet**