

# **LAPORAN AKHIR**

## **PENELITIAN INTERNAL DOSEN**

Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknik



**ANALISIS KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH DI  
DESA SENDANGREJO DUSUN BUJEL KECAMATAN  
NGIMBANG KABUPATEN LAMONGAN**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE CLEAN WATER DISTRIBUTION  
SYSTEM IN SENDANGREJO VILLAGE, BUJEL DUSUN NGIMBANG  
DISTRICT, LAMONGAN DISTRICT**

**Tim Peneliti:**

Herta Novianto., ST., SH., M.Si

*Dibiayai oleh:*

*Universitas Bojonegoro*

*Periode 1 Tahun Anggaran 2025/2026*


**Nomor Kontrak:**

**053/LPPM-LIT/UB/XI/2025**

**UNIVERSITAS BOJONEGORO**

**2026**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN PENDANAAN PERGURUAN TINGGI**

<b>1.</b>	<b>Judul Penelitian</b>	:	Analisis kinerja sistem distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan  Performance analysis of the clean water distribution system in Sendangrejo Village, Bujel Dusun Ngimbang District, Lamongan District
<b>2.</b>	<b>Ketua Peneliti</b>		
	a.	Nama Peneliti	: Herta Novianto., ST., SH., M.Si
	b.	NIDN	: 07.2711.6602
	c.	Program Studi	: Teknik Sipil
	d.	E-mail	: hertavia2@gmail.com
	e.	Bidang Keilmuan	: SDA
<b>3.</b>	<b>Anggota Peneliti 1</b>		
	a.	Nama (Dosen/ Mahasiswa)	: Dwi Afif Ma'roef Putra
	b.	NIDN/NIM	: 23.222011.191
	c.	Program Studi	: Teknik Sipil
	d.	E-mail	: Dwiamatra2@yahoo.com
	e.	Bidang Keilmuan	: SDA
		<b>Anggota Peneliti 2</b>	
	a.	Nama (Dosen/ Mahasiswa)	: Ikko Bagus Ismanto, ST., MT.
	b.	NIDN/NIM	: 1842774675130322
	c.	Program Studi	: Teknik Sipil
	d.	E-mail	: ikkobagoesismanto@gmail.com
	e.	Bidang Keilmuan	: SDA
4.	Jangka Waktu Penelitian	:	6 Bulan
6.	Lokasi Penelitian	:	Desa Sendangrejo Ngimbang Kabupaten Lamongan
7.	Dana Diusulkan	:	3.500.000,00
<b>Mengetahui,</b>			Bojonegoro, 20 Pebruari 2026
Ketua LPPM Universitas Bojonegoro			Pengusul,
			
<b><u>Laily Agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc.</u></b> NIDN 07 2108 8601			<b><u>Herta Novianto., ST., SH., M.Si</u></b> NIDN. 07 2711 6602

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan sebaik-baiknya. Penelitian ini berjudul “**Analisis kinerja sistem distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan** (Performance analysis of the clean water distribution system in Sendangrejo Village, Bujel Dusun Ngimbang District, Lamongan District)” Proposal ini disusun untuk memenuhi salah satu tridarma perguruan tinggi yaitu penelitian. Kami menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka sangat sulit bagi kami untuk menyelesaikan proposal ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan dalam melaksanakan penelitian ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga nantinya penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Sipil ke depan khususnya dalam bidang Sumber Daya Air (SDA).

Bojonegoro, 20 Pebruari 2026

Penulis

**ANALISIS KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH**  
(Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang  
Kabupaten Lamongan)

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE CLEAN WATER DISTRIBUTION SYSTEM**  
(Sendangrejo Village, Bujel Dusun Ngimbang District, Lamongan District)

Oleh :

<sup>1</sup> Herta Novianto, <sup>2</sup> Dwi Afif Ma'roef Putra , <sup>3</sup> Ikko Bagus Ismanto  
Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro

Jl. Lettu Suyitno No. 2, Glendeng, Kalirejo, Bojonegoro, Jawa Timur 62119.

Email: [hertavia2@gmail.com](mailto:hertavia2@gmail.com) , [Dwiamatra2@yahoo.com](mailto:Dwiamatra2@yahoo.com) , [ikkobagoesismanto@gmail.com](mailto:ikkobagoesismanto@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Desa Sendangrejo Dusun Bujel merupakan salah satu dari 19 desa di Kecamatan Sendangrejo Dusun Bujel, Kabupaten Lamongan, dengan jumlah penduduk 1.996 jiwa, terdiri atas 938 laki-laki dan 1.058 perempuan. Penduduk desa ini mengandalkan sumber air lokal untuk kebutuhan sehari-hari, tetapi kualitas airnya masih diragukan yang mengindikasikan pengelolaan sumber daya air yang kurang optimal. Penelitian ini berfokus pada: 1) Bagaimana kinerja sistem distribusi air bersih dilihat dari aspek kualitas, kuantitas, dan kontinuitas? 2) Faktor yang paling memengaruhi kinerja sistem distribusi air bersih? Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan uji validitas, normalitas, reliabilitas, regresi enter, dan regresi stepwise, kemudian hasilnya disajikan secara deskriptif analisis. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) berdasarkan hasil analisis regresi enter dan stepwise: Variabel independen X<sub>6.1</sub> memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja jaringan distribusi, dengan kontribusi sebesar 7,9% terhadap variasi variabel dependen, meskipun korelasinya tergolong lemah; 2) model regresi secara statistik valid, ditunjukkan oleh nilai F signifikan (0,015), tetapi variabel lain tidak berpengaruh signifikan, menunjukkan adanya faktor lain di luar model yang memengaruhi kinerja.*

Kata Kunci: *Air Bersih, Kinerja*

**Abstract**

*Sendangrejo Village, Bujel Hamlet is one of 19 villages in Sendangrejo District, Bujel Hamlet, Lamongan Regency, with a population of 1,996 people, consisting of 938 men and 1,058 women. The villagers rely on local water sources for their daily needs, but the water quality is still questionable, indicating less than optimal water resource management. This study focuses on: 1) How is the performance of the clean water distribution system viewed*

*from the aspects of quality, quantity, and continuity? 2) What factors most influence the performance of the clean water distribution system? This study uses a quantitative approach with a case study method. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and documentation. Data analysis was carried out using validity, normality, reliability, enter regression, and stepwise regression tests, then the results were presented in descriptive analysis. Based on the results and discussion of the study, it can be concluded that: 1) based on the results of enter and stepwise regression analysis: The independent variable X6.1 has a positive and significant influence on the performance of the distribution network, with a contribution of 7.9% to the variation of the dependent variable, although the correlation is relatively weak; 2) the regression model is statistically valid, indicated by a significant F value (0.015), but other variables do not have a significant effect, indicating the presence of other factors outside the model that influence performance.*

Keywords: Clean Water, Clean Water Distribution System Performance, HIPPAM, Water Quality, SPSS

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Tugas Akhir.....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Kinerja Sistem.....	5
2.2 Definisi Sistem .....	5
2.3 Distribusi Air Bersih.....	6
2.4 Air Bersih.....	6
2.4.1 Jenis-Jenis Air bersih.....	7
2.4.2 Standard Mutu Air Bersih.....	9
2.4.3 Kebutuhan Air Bersih.....	10
2.4.3.1 Domestik.....	11
2.4.3.2 No Domestik.....	11
2.4.4 Menghitung Kebutuhan Air Bersih .....	12
2.5 Hukum Air Bersih.....	13
2.6 Pengertian HIPPAM.....	13
2.7 Penentuan Parameter Kinerja .....	14
2.8 Penentuan Indikator .....	15

2.9 Populasi Dan Sampel .....	15
2.9.1 Populasi Penelitian .....	15
2.9.2 Sampel Penelitian .....	15
2.10 Cara Penilaian (Scoring) .....	16
2.11 Analisis Regresi .....	17
2.12 Definisi SPSS .....	17
2.13 Penelitian Terdahulu .....	19
BAB III METODE PENELITIAN .....	21
3.1 Lokasi Penelitian .....	21
3.2 Jenis Penelitian .....	21
3.3 Variabel Penelitian .....	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	22
3.5 Prosedur Penelitian .....	23
3.6 Alur Penelitian .....	24
BAB IV PEMBAHASAN .....	25
4.1 Kombinasi Umum Responden.....	25
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi/Objek Penelitian.....	25
4.1.2 Jenis Kelamin Responden.....	25
4.1.3 Tingkat Pendidikan Responden.....	26
4.1.4 Pekerjaan Responden.....	27
4.1.5 Kondisi Rumah Responden.....	28
4.1.6 Jumlah Anggota Keluarga.....	29
4.1.7 Sumber Air.....	30
4.1.8 Penggunaan Rata-Rata Air Bersih.....	31
4.1.9 Kualitas Air.....	32
4.1.10 Kontinuitas Air.....	33
4.2 Tahab Analisis Data .....	35
4.2.1 Tabulasi Data.....	35
4.2.2 Uji Validitas.....	35
4.2.3 Uji Normalitas.....	40

4.2.4 Uji Reliabilitas.....	41
4.2.5 Uji Regresi Enter.....	42
4.2.6 Uji Regresi Stepwise.....	43
4.3 Analisis Kinerja Jaringan Distribusi HIPPAM.....	45
4.4 Uji Lab.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Mutu Air Bersih .....	10
Tabel 4.1 Jenis Kelamin Responden.....	25
Tabel 4.2 Tingkat Pendidikan Responden.....	26
Tabel 4.3 Pekerjaan Kepala Keluarga Responden.....	27
Tabel 4.4 Lama Tinggal Responden.....	28
Tabel 4.5 Jumlah Anggota Keluarga Responden.....	29
Tabel 4.6 Sumber Air Bersih di Desa Sendangrejo.....	30
Tabel 4.7 Penggunaan Air Bersih di Desa Sendangrejo.....	31
Tabel 4.8 Kualitas Air Berdasarkan Bau, Warna dan Rasa .....	32
Tabel 4.9 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air.....	33
Tabel 4.10 Pasokan Aliran Air HIPPAM .....	33
Tabel 4.11 Tingkat Kekurangan Air HIPPAM.....	34
Tabel 4.12 Aliran Air HIPPAMdi Jam Puncak.....	35
Tabel 4.13 Hasil Uji Validitas Variabel Kualitas Air (X1).....	36
Tabel 4.14 Hasil Uji Validitas Variabel Kuantitas Air (X2).....	36
Tabel 4.15 Hasil Uji Validitas Variabel Kontinuitas Air (X3).....	37
Tabel 4.16 Hasil Uji Validitas Variabel Standar Pipa (X4).....	37
Tabel 4.17 Hasil Uji Validitas Variabel Debit Air (X5).....	38
Tabel 4.18 Hasil Uji Validitas Variabel Operasional dan Pemeliharaan (X6).....	38
Tabel 4.19 Hasil Uji Validitas Variabel Kinerja Sistem Distribusi (Y).....	39
Tabel 4.20 Nilai Koefisien Korelasi (r).....	39
Tabel 4.21 Hasil Uji One Sample K-S .....	41
Tabel 4.22 Hasil Uji Reliabilitas.....	41
Tabel 4.23 Hasil Uji Regresi Enter.....	42
Tabel 4.24 Hasil Uji Regresi Stepwise.....	43
Tabel 4.25 Output Coefficients Hasil Uji Regresi Enter.....	45
Tabel 4.26 Output Coefficients Variabel Hasil Uji Regresi Stepwise.....	46
Tabel 4.27 Hasil Pemeriksaan Fisika dan Kimia Air Bersih.....	48
Tabel 4.28 Hasil Uji Bakteriologi.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 lokasi penelitian .....	21
Gambar 3.2 Contoh Kuesioner.....	23
Gambar 3.3 Alur Peneltian .....	24
Gambar 4.1 Prosentase Jenis Kelamin .....	26
Gambar 4.2 Prosentase Tingkat Pendidikan.....	27
Gambar 4.3 Prosentase Pekerjaan Kepala Keluarga.....	28
Gambar 4.4 Prosentase Lama Tingkat Responden.....	29
Gambar 4.5 Prosentase Jumlah Anggota Keluarga.....	30
Gambar 4.6 Prosentase Penggunaan Air Bersih.....	31
Gambar 4.7 Histogram Hasil Uji Normalitas.....	40
Gambar 4.8 Plot Hasil Uji Normalitas.....	40

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kelangsungan hidup bagi manusia dan bisa dipastikan kehidupan tidak akan ada tanpa adanya air (Risiami et al., 2024). Menurut (Juliantara et al., 2023) Jumlah air di bumi ini sangat melimpah ruah namun hanya sedikit yang dapat dimanfaatkan. Dari total air yang ada di bumi sebesar 97,5% merupakan air asin yang ada di lautan, dan proporsi air tawar yang ada hanya 2,5% yang dua pertiganya ada di kutub berupa gletser. Keberadaan air di bumi dimanfaatkan untuk berbagai macam sektor. Salah satu bentuk manfaatnya adalah untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air minum bagi manusia maupun makhluk hidup di bumi. Jenis kebutuhan air bersih dapat berupa kebutuhan air domestic atau kebutuhan air rumah tangga, kebutuhan nondomestik, pelayanan umum, dan industri. (Astani et al., 2021).

Kebutuhan akan air bersih merupakan kebutuhan yang tidak terbatas dan berkelanjutan. Peningkatan kebutuhan ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk jiwa, peningkatan taraf hidup penduduk, perkembangan kota dan daerah aliran sungai, atau berkaitan dengan perbaikan keadaan sosial ekonomi penduduk. Kebutuhan/kebutuhan air adalah kebutuhan akan air yang diperlukan untuk menunjang seluruh aktivitas manusia, baik air bersih domestik maupun air non-domestik. Kebutuhan air domestik ditentukan oleh jumlah penduduk dan konsumsi air per kapita. Karena sulitnya memformulasikan konsumsi air secara pasti untuk setiap komponen, perencanaan dan penghitungan seringkali menggunakan asumsi dan pendekatan berdasarkan kategori perkotaan dan jumlah penduduk. (Afriyanda et al., 2020).

Lamongan adalah kota yang terletak di wilayah dataran rendah, menghadapi masalah keterbatasan sumber air bersih, terutama di musim kemarau. Sumber air yang ada sering kali tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan warga, baik untuk konsumsi rumah tangga, pertanian, maupun industri. Banyak daerah di Lamongan yang memiliki kualitas air yang rendah, baik dari segi kekeruhan maupun kandungan zat-zat berbahaya. Hal ini disebabkan oleh pencemaran sungai dan sumur, baik akibat limbah domestik, industri, maupun pertanian yang tidak dikelola dengan baik. Distribusi air bersih di

Kabupaten Lamongan juga tidak merata. Beberapa kecamatan yang terletak di daerah pedalaman atau jauh dari pusat kota seringkali kesulitan dalam mendapatkan akses air bersih yang memadai. Infrastruktur pipa dan sumur bor yang terbatas menjadi salah satu penyebab ketidakmerataan tersebut. Salah satu permasalahan air bersih terdapat di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan.

Desa Sendangrejo Dusun Bujel merupakan salah satu desa dari 19 desa yang ada di Kecamatan Sendangrejo Dusun Bujel Kabupaten Lamongan. Jumlah penduduk di Desa Sendangrejo Dusun Bujel sebanyak 1.996 jiwa, yang meliputi penduduk laki-laki sebanyak 938 jiwa, sedangkan penduduk Wanita sebanyak 1.058 jiwa. Di wilayah ini penduduk bergantung pada sumber air lokal untuk kebutuhan sehari-hari. Namun belum diketahui untuk kualitas airnya apakah layak untuk dikonsumsi secara langsung atau tidak dikarenakan adanya temuan bahwa air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel ini memiliki rasa asin yang menunjukkan adanya masalah serius, seperti intrusi air laut akibat kenaikan permukaan air atau pengelolaan sumber daya air yang tidak efektif. Situasi ini dapat berdampak pada kesehatan masyarakat dan pertanian, serta memerlukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan solusi yang tepat. Analisis terhadap faktor lingkungan dan aktivitas manusia di sekitar desa juga penting untuk mendalami penyebab masalah ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kinerja system distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan dilihat dari aspek Kualitas, Kuantitas dan Kontinuitas ?
2. Faktor apa yang paling berpengaruh terhadap kinerja system distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis kinerja system distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan dilihat dari aspek Kualitas, Kuantitas dan Kontinuitas.
2. Mengidentifikasi faktor apa yang paling berpengaruh terhadap kinerja system distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Variabel penelitian masalah yaitu kualitas kuantitas kontinuitas air bersih Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Sendangrejo Dusun Bujel Tahun 2024
2. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja HIPPAM Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan menggunakan kuesioner penelitian
3. Analisis hasil kuesioner penelitian menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versi 25.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan masukan dalam mengelola system distribusi air bersih dan bahan pertimbangan bagi masyarakat yang ingin berinvestasi di bidang ini.
2. Sebagai bahan informasi dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan kebijakan pengelolaan distribusi air bersih.
3. Sebagai bahan refrensi dan perbandingan bagi penelitian sejenis.

### **1.6 Keaslian Tugas Akhir**

Karya tulis Tugas Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik yang ada di universitas Lamongan maupun diperguruan tinggi lain. Karya tulis ini dibuat dengan serangkaian gagasan rumusan masalah dan peneltian yang sudah tersusun tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari dosen pemingbing dan dosen penguji. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan penelitian ini sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup latar belakang masalah,rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan

#### **BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang data, informasi dan teori ataupun peraturan yang relevan, yang bisa digunakan sebagai dasar tahapan beberapa rumusan masalah atau perencanaan yang diajukan.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang variabel penelitian, metode pengumpulan data, tempat penelitian, dan prosedur analisis data.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjabarkan tentang perhitungan pertumbuhan penduduk, kebutuhan air bersih, ketersediaan air bersih, dan kualitas air bersih.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kinerja Sistem**

Kinerja sistem dalam penyediaan air bersih merujuk pada tingkat efektivitas dan efisiensi sistem distribusi air dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih. Definisi ini mencakup berbagai aspek penting yang dapat diukur melalui indikator-indikator tertentu untuk mencapai keberhasilan. Kinerja sistem dalam penyediaan air bersih merujuk pada efektivitas dan efisiensi sistem distribusi air yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih. Definisi ini mencakup beberapa aspek penting yang dapat diukur melalui indikator-indikator tertentu. Kinerja sistem air bersih sangat tergantung pada berbagai faktor operasional dan teknis. Meskipun banyak sistem telah berfungsi dengan baik, masih ada ruang untuk perbaikan dalam hal kontinuitas aliran dan kualitas air. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan infrastruktur dan teknologi yang ada agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat secara lebih efektif.

#### **2.1 Definisi Sistem**

Sistem dalam konteks teknik sipil, khususnya mengenai sumber daya air (SDA), merujuk pada pendekatan terintegrasi yang mencakup pengelolaan dan pemanfaatan air secara berkelanjutan. Secara umum, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang terorganisir dan saling berhubungan untuk mencapai tujuan bersama. Dalam konteks ini, sistem mencakup berbagai komponen yang berfungsi untuk mendukung stabilitas. , para insinyur dapat merancang struktur yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga estetika dan keberlanjutan.

Dalam teknik sipil, sistem air merujuk pada suatu kumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja bersama untuk menyediakan air bersih bagi masyarakat. Sistem ini mencakup berbagai aspek, mulai dari sumber air hingga distribusi air ke rumah tangga dan industri. Dengan demikian, sistem dalam teknik sipil tentang air melibatkan pemahaman mendalam tentang aspek hidrologi, drainase, dan bangunan air untuk merancang infrastruktur yang efisien dan berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya. Hal ini sangat penting untuk memastikan kesehatan air dan keselamatan publik, serta mendukung pertumbuhan ekonomi dan kelestarian lingkungan.

## **2.2 Distribusi Air Bersih**

Distribusi air bersih dalam bidang teknik sipil mengacu pada sistem dan metode yang dirancang untuk menyalurkan air bersih dari sumbernya, seperti reservoir atau instalasi pengolahan, kepada konsumen melalui jaringan pipa. Sistem ini merupakan komponen penting dalam teknik sipil untuk memastikan masyarakat memiliki akses yang tertata dengan baik terhadap air bersih. Dengan memperhatikan komponen dan metode distribusi yang sesuai, serta mempertimbangkan faktor-faktor perencanaan yang relevan, sistem distribusi dapat beroperasi secara optimal dan efisien untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih. Tersedianya air bersih yang layak merupakan faktor yang sangat penting dalam menjaga Kesehatan Dan kesejahteraan masyarakat serta mendukung Pembangunan berkelanjutan. Maka Dari itu pengelolaan sumber daya air sangat penting untuk memastikan air bersih yang layak bagi semua orang (Fajarwati et al., 2024), Begitu juga kondisi pelayanan kebutuhan akan air bersih yang berada di Desa Sendangrejo Dusun Bujel.

Pelayanan kebutuhan air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel selama ini dikelola oleh Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum (HIPAM) yang kira-kira ada sekitar +- 400 pelanggan . Penyediaan air bersih yang dikelola oleh desa juga menghadapi berbagai masalah yang bisa memengaruhi ketersediaan, kualitas, dan aksesibilitas air bersih bagi penduduk desa. Sebagaimana yang ada di Desa Sendangrejo Dusun Bujel banyak permasalahan yang terjadi sehingga mempengaruhi kelancaran distribusi air bersih. Diantaranya adalah kualitas airnya yang kurang bagus yaitu airnya memiliki rasa asin .

## **2.3 Air Bersih**

Air merupakan kebutuhan dasar dan sangatlah penting bagi manusia, karena manusia tidak dapat bertahan hidup tanpa air, terutama sebagai air minum, disamping sebagai mandi, cuci, dan kakus.(Sutandi, 2020) Kebutuhan akan air bersih mengalami peningkatan kurang lebih 1 % setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya populasi manusia sebesar 2 % pertahun. Dengan meningkatnya populasi manusia yang pada umumnya diiringi juga dengan modernisasi serta menurunnya lingkungan hidup, maka kebutuhan akan air bersih sangatlah penting, karena air bersih ini berperan cukup besar

dalam kesehatan (Seme et al., n.d.). Dalam hal ini air yang sering dipakai oleh manusia adalah air permukaan, sehingga dapat dipastikan air yang akan ditinjau adalah air permukaan, jikalau air permukaan ini mengalami penurunan kualitas akibat ulah manusia sendiri, maka dapatlah dipastikan kesehatan pasti akan menurun. Untuk itulah disarankan untuk diteliti lebih mendalam kualitas air yang ada disekitar lokasi yang akan dibuat tempat penelitian ini agar tidak merusak lingkungan dan masyarakat juga tidak akan mengalami gangguan kesehatan.

Air bersih disini didefinisikan sebagai air yang memenuhi persyaratan kesehatan, baik itu untuk minum, mandi, cuci dan lain sebagainya. Air yang bersih sangat dibutuhkan bagi kehidupan manusia.

Air dikatakan Bersih bila :

1. Terlihat jernih
2. Tidak berbau
3. Tidak mempunyai rasa

Adapun dibangunnya sarana air bersih antara lain adalah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, kesehatan lingkungan, meningkatkan efisiensi waktu dan efektifitas pemanfaatan air bersih. Dalam hal disini sumber air bersih yang dapat dimanfaatkan adalah air tanah. Sedangkan air tanah yang boleh dipakai adalah air permukaan.

### **2.3.1 Jenis-Jenis Air bersih**

Air tanah adalah air yang berada di dalam lapisan tanah atau berbatuan di bawah permukaan tanah. Selain air Sungai dan hujan, air tanah juga mempunyai peranan yang sangat penting terutama dalam menjaga keseimbangan dan ketersediaan bahan baku air untuk kepentingan rumah tangga (domestik) maupun untuk kepentingan industri. Di beberapa daerah ketergantungan pasokan air bersih dan air tanah telah mencapai kurang 70% (Rejekiingrum, 2019). Air tanah dibagi menjadi dua, yaitu air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air tanah dangkal merupakan air yang berasal dari air hujan yang diikat oleh akar pohon. Air tanah ini terletak tidak jauh dari permukaan tanah serta berada di atas lapisan kedap air. Sedangkan air tanah dalam adalah air hujan yang meresap ke dalam tanah lebih dalam lagi melalui proses absorpsi serta filtrasi oleh batuan dan mineral di

dalam tanah. Sehingga berdasarkan prosesnya air tanah dalam lebih jernih dari air tanah dangkal (Jayanti, 2019)

Menurut para ahli, definisi air tanah diantaranya sebagai berikut:

- Menurut Bouwer, Air tanah merupakan sejumlah air di bawah permukaan bumi yang kemudian dapat dikumpulkan dengan sumur-sumur, terowongan, atau sistem drainase dengan pemompaan. Dapat juga disebut aliran yang secara alami akan mengalir ke permukaan tanah melalui rembesan atau suatu pancaran.
- Menurut Fetter, Air tanah merupakan air yang tersimpan pada lajur jenuh hingga kemudian bergerak ke berbagai lapisan dan batuan tanah di bumi sampai air tersebut keluar sebagai mata air, atau terkumpul dalam satu danau, kolam, sungai, dan laut. Batas atas lajur jenuh air disebut dengan muka air tanah (water table).
- Menurut Soemarto, Air tanah merupakan air yang menempati rongga-rongga dalam lapisan geologi. Lapisan tanah yang terletak di bawah permukaan tanah dinamakan juga sebagai lajur jenuh (saturated zone), dengan lajur tidak jenuh yang berada di atas lajur jenuh sampai ke permukaan tanah, dengan rongga-rongganya yang berisi udara dan air.

Secara umum air memiliki berbagai manfaat penting bagi kehidupan, tak hanya bagi manusia, tapi juga beragam makhluk hidup di Bumi seperti hewan dan tumbuhan. Dengan adanya permasalahan banjir dan kekeringan setiap tahun di Indonesia, masalah air ini menjadi sangat penting untuk diatasi.

Kualitas air tanah ditentukan oleh berbagai sifat fisik dan sifat kimia yang terkandung. Berdasarkan sifat fisik, kualitas air dapat diketahui mulai dari warna, bau, rasa, kekeruhan, kekentalan dan suhu air. Rasa air tanah juga dipengaruhi oleh unsur-unsur garam yang terlarut atau tersuspensi dalam air. Kekentalan air disebabkan oleh partikel yang terkandung dalam air, dimana semakin banyak kandungan yang ada maka akan semakin kental airnya. Selain itu, keberadaan suhu air yang tinggi akan membuat air kemudian semakin ecer. Kekeruhan air ini juga turut dipengaruhi oleh kandungan zat yang tidak larut oleh air. Misalnya saja pada partikel lempung, lanau, zat organik dan mikroorganisme. Suhu air juga dipengaruhi oleh suhu lingkungan, seperti kondisi musim ataupun cuaca yang terjadi saat siang dan malam serta lokasi air tanah. Zat kimia yang terdapat dalam air tanah juga berpengaruh terhadap kualitas air, antara lain Kesadahan,

Zat Padat Terlarut (Total Dissolved Solid atau TDS), Daya Hantar Listrik (DHL), Keasaman dan Kandungan Ion.

Kurangnya pemahaman terhadap kondisi air tanah saat ini yang terjadi di dalam masyarakat menimbulkan permasalahan yang sangat merugikan dan mengancam keberlangsungan hidup masyarakat itu sendiri. Sehingga kita perlu adanya HIPPAM yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup Masyarakat dengan menyediakan air bersih yang layak serta meningkatkan kualitas air yang jernih dan menyediakan air bersih dengan harga yang lebih ekonomis

### **2.3.2 Standard Mutu Air Bersih**

Standar kualitas air bersih memiliki peran penting dalam melindungi kesehatan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan. Kepatuhan terhadap standar ini dapat mencegah berbagai gangguan kesehatan yang disebabkan oleh air yang tercemar atau tidak layak konsumsi. Oleh karena itu, pengawasan dan pengujian rutin terhadap kualitas air menjadi hal yang sangat diperlukan untuk memastikan pasokan air bersih yang aman bagi masyarakat tetap terjaga. (Angelia Putriana et al., 2023)

Standar mutu air bersih Indonesia dibuat untuk memastikan bahwa air yang digunakan oleh masyarakat memenuhi standar kesehatan dan keselamatan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017, air bersih harus memenuhi beberapa kriteria penting, baik untuk keperluan sanitasi maupun sebagai air minum. Parameter Kualitas Air Bersih Fisik Standar Kekeruhan: Air harus jernih dan tidak keruh, dan kekeruhan tertinggi biasanya tidak lebih dari 5 NTU.

Warna dan Bau: Air bersih seharusnya tidak berwarna dan tidak bau.

Suhu: Suhu yang ideal untuk air minum adalah 10–25 derajat Celsius.

Biologi pH: pH air bersih harus antara 6,5 dan 8,5 untuk memastikan bahwa itu tidak terlalu asam atau basa, yang dapat membahayakan kesehatan.

Peraturan ini ditetapkan dengan tujuan agar air minum yang memenuhi syarat kesehatan mempunyai peranan penting dalam menjaga, melindungi, dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Peraturan ini menjadi landasan hukum dan teknis pemantauan kualitas air bersih. Demikian pula air yang digunakan untuk kebutuhan air bersih sehari-hari harus tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, jernih, dan pada suhu yang memenuhi standar yang ditetapkan sehingga memberikan rasa nyaman.

Tabel 2. 1 Standar Mutu Air Bersih

Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
<b>Fisik</b>		
Rasa	-	Tidak Berasa
Bau	-	Tidak Berbau
Warna	-	Tidak Berwarna
Kekeruhan	NTU	25
<b>Biologi</b>		
Total <i>coliform</i>	CFU/100 ml	50
<i>E. Coli</i>	CFU/100 ml	0
<b>Kimia</b>		
pH	-	6,5 - 8,5
Besi	mg/l	1
Flouride	mg/l	1,5
Kesadahan	mg/l	500
Nitrat	mg/l	10
Nitrit	mg/l	1
Mangan	mg/l	0,5
Sianida	mg/l	0,1
Deterjen	mg/l	0,05
Pestisida Total	mg/l	0,1

Sumber : Permenkes Air Minum 2020

### 2.3.3 Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih yaitu banyaknya air yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan air dalam kegiatan sehari-hari seperti mandi, mencuci, memasak, menyiram tanaman dan lain sebagainya. Sedangkan Menurut Suripin yang dimaksud air bersih yaitu air yang aman (sehat) dan baik untuk diminum, tidak berwarna, tidak berbau, dengan rasa yang segar (Anonim, 2016). Sumber air bersih untuk kebutuhan hidup sehari-hari secara umum harus memenuhi standar kuantitas dan kualitas. Semakin tinggi taraf kehidupan seseorang, maka kebutuhannya akan air pun akan meningkat. Maka dari itu dibutuhkan adanya penyediaan air bersih. Air bersih yang dibutuhkan manusia sebagai kebutuhan hidupnya harus memenuhi berbagai persyaratan, terutama kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Namun tidak semua daerah memiliki sumber air baku yang dekat dengan pemukiman penduduk dan langsung dapat digunakan untuk kebutuhan air minum atau sumber air bersih. (Tois Pratama Meiko et al., 2023)

Mengingat betapa pentingnya air bersih untuk kebutuhan manusia, maka kualitas air tersebut harus memenuhi persyaratan (Peraturan Menteri Kesehatan), yaitu:

1. Syarat fisik: air harus bersih dan tidak keruh, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa, suhu antara 10o – 25 o C (sejuk).
2. Syarat kimiawi: tidak mengandung bahan kimiawi yang mengandung racun, tidak mengandung zat-zat kimiawi yang berlebihan, cukup yodium, pH air antara 6,5 – 9,2
3. Syarat bakteriologi: tidak mengandung kuman-kuman penyakit seperti disentri, kolera dan bakteri patogen penyebab penyakit. Di Indonesia ketentuan mengenai standar kualitas air bersih mengacu kepada Peraturan Menteri Kesehatan yaitu tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air. Penyediaan air bersih di Indonesia untuk masyarakat dilakukan masyarakat itu sendiri (sistem individual dan komunal) dan oleh pemerintah. Kualitas air bersih penduduk, baik yang dihasilkan oleh sumber yang ada di masyarakat ataupun oleh pemerintah sampai saat ini belum semuanya memenuhi syarat yang ditentukan. Hal ini diperlukan sekali pengawasan dan pengontrolan atas kualitas air bersih. Karena air bersih digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti minum, memasak, mencuci dan lain-lain. Pada umumnya kebutuhan air bersih dibagi menjadi dua kategori yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik. Dua kategori tersebut di bedakan berdasarkan tujuan kebutuhan air itu sendiri.

#### **2.3.3.1 Domestik**

Kebutuhan air domestik adalah kebutuhan bersih untuk pemenuhan kegiatan sehari-hari atau rumah tangga seperti: untuk minum, memasak, kesehatan individu (mandi, cuci dan sebagainya), menyiram tanaman, pengangkutan air buangan (buangan dapur dan toilet). Kebutuhan air domestik sangat dipengaruhi oleh ketersediaan, budaya, dan iklim setempat. Tingginya kebutuhan ini tergantung pada perilaku, status sosial dan juga kondisi iklim (Salim, 2019).

#### **2.3.3.2 No Domestik**

Kebutuhan non domestik adalah kebutuhan air bersih yang digunakan untuk beberapa kegiatan seperti :

- 1) Kebutuhan Institusional adalah kebutuhan air bersih untuk kegiatan perkantoran, rumah sakit, dan tempat pendidikan atau sekolah.

2) Kebutuhan komersial dan industri adalah kebutuhan air bersih untuk kegiatan hotel, pasar, pertokoan, restoran, sedangkan kebutuhan air bersih untuk industri biasanya digunakan untuk air pendingin.

Besarnya kebutuhan air perkotaan bisa ditentukan dari banyaknya fasilitas perkotaan tersebut. Kebutuhan ini dipengaruhi oleh Tingkat dinamika kota, untuk mengetahui kebutuhan air di kota dibutuhkan data-data lengkap tentang fasilitas penduduk kota tersebut

#### **2.3.4 Menghitung Kebutuhan Air Bersih**

Menghitung kebutuhan air bersih merujuk pada proses perhitungan jumlah air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia, industri, pertanian, serta sektor lainnya, dengan memperhatikan aspek kesehatan, efisiensi, dan keberlanjutan. Kebutuhan air bersih meliputi konsumsi air untuk minum, mandi, mencuci, kebutuhan industri, serta irigasi pertanian. Secara umum, kebutuhan air bersih dapat dihitung dengan memperhatikan beberapa faktor, seperti: Jumlah penduduk atau pengguna – Perkiraan jumlah orang yang membutuhkan air. Standar konsumsi per orang – Jumlah air yang dibutuhkan per orang dalam sehari, biasanya dihitung dalam liter per kapita per hari. Jenis penggunaan – Apakah untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian, industri, atau sektor lainnya. Kondisi lokal – Faktor iklim, musim, dan kebiasaan sosial juga mempengaruhi kebutuhan air.

Kebutuhan air dihitung dengan cara mengalikan antara jumlah penduduk dengan kebutuhan air bersih liter/orang/hari seperti persamaan berikut ini :

$$Q_{md} = P_n \times q$$

Dimana :

$Q_{md}$  : Kebutuhan air bersih

$P_n$  : Jumlah penduduk pedesaan

$q$  : Kebutuhan pemakaian air liter/orang/hari

Analisis proyeksi kebutuhan air bersih dihitung dengan mengalikan jumlah penduduk pada tahun proyeksi dengan jumlah kebutuhan air bersih.

## **2.4 Hukum Air Bersih**

Negara menjamin hak setiap orang untuk mendapatkan air bagi kebutuhan pokok minimal sehari-hari guna memenuhi kehidupannya yang sehat, bersih, dan produktif sebagaimana diatur dalam Pasal 33 Ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai dasar konstitusi pengelolaan sumber daya alam yang menyatakan bahwa pendayagunaan sumber daya alam termasuk air di dalamnya harus ditujukan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat.

Pengertian yang terkandung di dalam amanat konstitusi tersebut adalah bahwa negara bertanggungjawab terhadap ketersediaan dan pendistribusian potensi sumberdaya air bagi seluruh masyarakat Indonesia, dan dengan demikian pemanfaatan potensi sumberdaya air harus direncanakan sedemikian rupa, sehingga memenuhi prinsip-prinsip kemanfaatan, keadilan, kemandirian, kelestarian dan keberlanjutan (Miolo et al., 2020).

Serta untuk memenuhi kebijakan dalam Undang-Undang tentang Pemerintahan Daerah, pelayanan air minum dan sanitasi telah menjadi urusan wajib Pemerintah Daerah. Untuk mendukung kapasitas Pemerintah Daerah dalam menyediakan layanan air minum dan sanitasi yang memenuhi Standar Pelayanan Minimal (SPM), Program Pamsimas berperan dalam menyediakan dukungan finansial baik untuk investasi fisik dalam bentuk sarana dan prasarana, maupun investasi non-fisik dalam bentuk manajemen, dukungan teknis, dan pengembangan kapasitas.(Dora et al., 2023)

## **2.5 Pengertian HIPPAM**

HIPPAM adalah singkatan dari (Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum yaitu kumpulan masyarakat) yang memanfaatkan sumber air dalam tanah yang dibangun oleh Pemerintah untuk ketersediaan air bersih bagi masyarakat. HIPPAM biasanya didirikan di wilayah pedesaan atau daerah yang belum terjangkau oleh layanan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

Tujuan utama HIPPAM adalah menyediakan air bersih yang berkualitas, memadai, dan berkelanjutan bagi masyarakat setempat. Pengelolaannya dilakukan secara swadaya oleh anggota komunitas dengan prinsip gotong royong dan partisipasi aktif masyarakat. Dalam operasinya, HIPPAM bertanggung jawab atas pengambilan air dari sumbernya, distribusi ke rumah-rumah penduduk, hingga pemeliharaan fasilitas dan infrastruktur yang digunakan. HIPPAM memiliki peran penting dalam mendukung penyediaan air

bersih, khususnya di daerah dengan sumber daya terbatas, karena membantu menciptakan kemandirian masyarakat dalam mengelola kebutuhan air sehari-hari

Keunggulan dari program HIPPAM adalah :

1. Dikelola oleh kelompok masyarakat
2. Bisa menjadi BMUDes untuk pemasukan desa
3. Harga yang lebih ekonomis
4. Kualitas air yang jernih

Program ini juga bertujuan untuk membantu Masyarakat yang berpenghasilan rendah memperoleh akses sambungan rumah dari sumber air HIPPAM di Desa Sendangrejo Dusun Bujel, Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Penyediaan air bersih bagi masyarakat memiliki peran krusial dalam meningkatkan kesehatan lingkungan dan masyarakat, terutama dengan menurunkan angka penyakit yang berkaitan dengan air, sekaligus mendukung peningkatan standar atau kualitas hidup Masyarakat di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan.

Sampai saat ini penyediaan air bersih untuk masyarakat di Indonesia masih dihadapkan pada beberapa permasalahan yang cukup kompleks dan sampai saat ini masih belum dapat diatasi sepenuhnya (Hardaningrum et al., 2020). Sedangkan Permasalahan yang dihadapi HIPPAM di Desa Sendangrejo Dusun Bujel adalah kualitas airnya yang kurang bagus dikarenakan airnya sering tidak jernih atau keruh,

## **2.6 Penentuan Parameter Kinerja**

Parameter merupakan nilai numerik yang merepresentasikan karakteristik seluruh anggota populasi. Parameter kinerja jaringan air bersih di suatu wilayah dapat dievaluasi berdasarkan hasil analisis terhadap kegagalan jaringan pipa serta kinerjanya dalam memenuhi kebutuhan konsumen.

Adapun manfaat penilaian kinerja untuk mengukur tingkat keberhasilan pengelolaan HIPPAM yaitu :

1. Capaian pelayanan air minum kepada masyarakat.
2. Capaian pengelolaan keuangan secara prinsip ekonomi perusahaan yang sehat dan berkelanjutan.
3. Capaian operasional teknis.

4. Capaian pertumbuhan organisasi menuju profesional.
5. Menjadi alat komunikasi antara bawahan dan pimpinan dalam upaya memperbaiki kinerja organisasi.
6. Mengidentifikasi apakah kepuasan pelanggan sudah terpenuhi. Menunjukkan peningkatan yang perlu dilakukan.
7. Mengungkapkan permasalahan yang terjadi.

## **2.7 Penentuan Indikator**

Penetapan indikator kinerja berfungsi sebagai alat untuk menilai capaian dan keberhasilan suatu organisasi atau lembaga. Pada akhir periode Renstra, indikator kinerja ini digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan pembangunan melalui gambaran yang mencerminkan hasil indikator kinerja program (outcome) dan kegiatan (output). Kinerja penyelenggaraan pemerintah daerah mencakup indikator kinerja utama daerah yang merepresentasikan kinerja kepala daerah, indikator kinerja utama perangkat daerah yang mencerminkan kinerja kepala perangkat daerah, serta indikator kinerja penyelenggaraan pemerintah daerah yang menggambarkan kinerja keseluruhan perangkat daerah. (Adolph, 2016).

## **2.8 Populasi Dan Sampel**

### **2.8.1 Populasi Penelitian**

Populasi penelitian adalah seluruh unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Sementara itu objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah kinerja sistem distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Bojongoro. Populasi dalam penelitian ini adalah pelanggan HIPPAM.

### **2.8.2 Sampel Penelitian**

Sampel penelitian merupakan bagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap dapat merepresentasikan populasi secara keseluruhan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah probability sampling, dengan metode simple random sampling. Probability sampling adalah pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel, sedangkan simple random sampling adalah pengambilan anggota sample dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Dalam pengambilan sampel dapat menggunakan rumus Slovin untuk

menentukan sampel data pelanggan HIPPAM Desa Sendangrejo Dusun Bujel. Adapun cara pengambilan simple random sampling adalah sebagai berikut :

1. Pilih Lokasi penelitian dan populasi yang di inginkan.
2. Menghitung jumlah sample yang dibutuhkan.
3. Memulai penyebaran kuesioner atau survey sebanyak sample yang sudah didapatkan.
4. Setelah data terkumpul, kemudian bisa mengolah data tersebut lalu mengambil Kesimpulan.

Dalam pengambilan sample di penelitian ini kita dapat menggunakan rumus simple random sampling menggunakan Slovin untuk menentukan sampel data pelanggan HIPPAM di Desa Sendangrejo Dusun Bujel, yaitu sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n : ukuran sampel / jumlah responden

N : ukuran populasi

e : Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir, e = 0,1.

## 2.9 Cara Penilaian (Scoring)

Scoring adalah memberikan skor terhadap item-item yang sudah di isi oleh responden, Scoring dilakukan untuk memberikan skor-skor atau angka pada lembar jawaban skala tiap subjek. Setiap skor dari pada tiap aitem pernyataan pada skala ditentukan sesuai apa yang di isi oleh responden, Scoring atau Penilaian juga bisa diartikan sebagai proses sistematis yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan interpretasi informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Dalam analisis kinerja sistem distribusi air, penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja suatu layanan atau jasa. Pengukuran setiap dimensi kinerja dapat dilakukan menggunakan skala Likert. "skala Likert sendiri digunakan sebagai mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial" Dengan skala Likert ini, dimensi

kualitas pelayanan yang pada dasarnya merupakan cerminan dari dimensi kepuasan (yang dalam tesis ini merupakan variabel penelitian), dijabarkan menjadi sub variabel.

## **2.10 Analisis Regresi**

Analisis regresi merupakan serangkaian metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara satu variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen (BASRI, 2019). Analisis ini dapat digunakan untuk menilai kekuatan hubungan antara variabel dan untuk memodelkan hubungan di masa mendatang antara variabel tersebut. Analisis regresi memiliki berbagai jenis, seperti regresi linier, linier ganda, dan nonlinier. Model yang paling sering digunakan adalah regresi linier sederhana dan linier ganda. Sementara itu, regresi nonlinier biasanya diterapkan pada data yang lebih kompleks, di mana hubungan antara variabel dependen dan independen tidak bersifat linier (Kartiningrum et al., 2022)

## **2.11 Definisi SPSS**

SPSS adalah singkatan dari *Statistical Package for the Social Sciences* dan merupakan perangkat lunak pengolah data statistik yang digunakan untuk analisis statistik interaktif atau batch. SPSS merupakan salah satu aplikasi analisis statistik yang paling banyak digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial, namun perkembangan selanjutnya juga telah digunakan dalam berbagai bidang keilmuan. Hal ini digunakan oleh peneliti pasar, perusahaan survei, peneliti kesehatan, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran dan lain-lain.

SPSS juga sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan untuk analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya (Handayani et al., 2023). Beberapa aktivitas dapat dilakukan dengan mudah yaitu dengan menggunakan pointing dan clicking mouse. SPSS banyak digurøk-an dalam berbagai riset pemasaran, pengendalian dan perbaikan mutu (quality improvement), serta riset-riset sains. Dan disini kita akan melakukan beberapa uji yaitu :

### **1. Uji Validitas**

Uji validitas di SPSS menggunakan metode korelasi Pearson membantu peneliti menentukan apakah setiap item dalam kuesioner dapat diandalkan untuk mengukur variabel yang dimaksud. Pastikan untuk memeriksa semua item dan

mempertimbangkan penggantian atau penghapusan item yang tidak valid untuk meningkatkan kualitas instrumen penelitian.

## 2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah suatu proses atau teknik statistik yang digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu instrumen pengukur atau tes dapat diandalkan atau konsisten dalam memberikan hasil yang sama pada setiap pengukuran yang dilakukan. Dengan kata lain, uji reliabilitas mengukur seberapa akurat dan konsisten suatu instrumen dalam mengukur konsep atau variabel tertentu. Reliabilitas adalah faktor penting dalam penelitian dan pengukuran karena jika instrumen pengukur tidak dapat diandalkan atau konsisten, maka hasil pengukuran yang diperoleh tidak dapat diandalkan atau valid. Ada beberapa jenis uji reliabilitas yang biasa digunakan dalam penelitian, seperti uji reliabilitas internal, uji reliabilitas tes ulang, dan uji reliabilitas split-half. Setiap jenis uji reliabilitas memiliki metode yang berbeda untuk mengukur keandalan instrumen pengukur atau tes yang digunakan

## 3. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu teknik statistik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu sampel data atau variabel tertentu berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak. Distribusi normal (juga dikenal sebagai distribusi Gaussian atau distribusi normal bell-shaped) adalah jenis distribusi yang paling umum ditemui dalam statistik. Distribusi normal memiliki kurva lonceng simetris dengan mean (rata-rata) di tengah dan standar deviasi yang mempengaruhi tinggi dan lebar kurva. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menguji normalitas suatu data, namun yang paling umum adalah uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji normalitas Shapiro-Wilk, dan uji normalitas Anderson-Darling. Dalam uji normalitas, hipotesis nolnya adalah bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sementara hipotesis alternatifnya adalah data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Jika hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikan ( $p$ -value  $< 0,05$ ), maka hipotesis nol ditolak dan data dianggap tidak berdistribusi normal. Sebaliknya, jika hasil uji normalitas tidak menunjukkan nilai signifikan, maka hipotesis nol diterima dan data dianggap berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 4. Uji Regresi Enter

Uji regresi enter di SPSS adalah metode pemilihan variabel yang memasukkan semua variabel independen dalam satu langkah. Metode ini merupakan metode default dalam regresi SPSS. Uji regresi enter di SPSS merupakan alat yang berguna untuk menguji pengaruh beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen. Namun, penting untuk memahami asumsi model dan interpretasi hasil dengan benar untuk mendapatkan kesimpulan yang valid

#### 5. Uji Regresi Stepwise

Uji regresi stepwise di SPSS adalah metode untuk membangun model regresi linier berganda dengan cara menambahkan atau menghapus variabel prediktor secara bertahap. Metode ini juga disebut regresi bertahap. Regresi stepwise menggunakan kriteria statistik untuk menentukan variabel prediktor yang dominan mempengaruhi variabel respon. Variabel yang signifikan ditambahkan, sedangkan variabel yang kurang relevan dihapus. Regresi stepwise juga sering digunakan dalam penelitian psikologi dan pendidikan.

### 2.12 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil penelitian (Salni et al., 2024) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Permasalahan Kualitas, Kontinuitas dan kuantitas Air Bersih di Kabupaten Aceh Besar” Berdasarkan data rekapitulasi tahunan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Muntala tahun 2021, cakupan pelayanan air bersih di Kabupaten Aceh Besar masih sekitar 48,87% sedangkan target ideal yang harus dicapai adalah 80%. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat permasalahan jaringan air bersih melalui 3 parameter yakni kualitas, kontinuitas dan kuantitas air bersih yang dihitung dengan menggunakan teknik skoring terhadap lima kecamatan pada wilayah pelayanan dari cabang produksi Siron. Melalui perhitungan metode skoring didapatkan hasil bahwa tingkat permasalahan terparah ada pada permasalahan kontinuitas dengan nilai jam operasi layanan hanya sekitar 66,6% saja sedangkan parameter kuantitas dan kualitas memiliki nilai persentase penyelesaian masalah yang sudah mencapai 74% dan 76% untuk masing masing parameter. Berdasarkan hasil akumulasi dari perhitungan metode skoring diketahui bahwa Kecamatan Blang Bintang merupakan kecamatan dengan skor paling rendah atau merupakan wilayah paling bermasalah terhadap jaringan air bersih dibandingkan empat kecamatan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian (Ardiyansah et al., 2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih Pada PDAM di Kota Ternate” Sistem penyediaan air minum di Kelurahan Jati dan Kelurahan Tanah Tinggi Barat di Kecamatan Kota Ternate Selatan belum dapat berjalan dengan lancar, disebabkan pasokan air tidak maksimal dalam 24 jam dan debit pengambilan dari sumber air baku tidak bisa maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui kemampuan jaringan yang meliputi debit, tekanan air, kontinuitas air dan menganalisa tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan sistem jaringan distribusi air bersih PDAM Kota Ternate. Total kebutuhan air bersih sebesar 1459.50 ltr/hari, total kebutuhan air mencukupi. Persentase kehilangan air sebesar 20 %, tingkat kehilangan air tahun 2012 sebesar 0.002 ltr/dtk, Hasil running dengan program Epanet 2.0 pukul 07.00, didapat tekanan yang tidak sesuai dengan kriteria perencanaan (10-60 mH<sub>2</sub>O) yaitu 70.97 m, kecepatan < dari standart perencanaan (0.6-2.5 m/dtk) yaitu 0.01-0.09 (m/dtk). debit yang kecil di node 4, node 11, yaitu 0.71 m<sup>3</sup> /dtk. Hasil kuesioner 53.61 % menyatakan tidak puas dan 26.80 % menyatakan sangat tidak puas.

Berdasarkan penelitian (Sihombing, 2019). Yang berjudul “Analisis Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Tirta Silaupiasa Kabupaten Asahan” Hasil analisis dengan menggunakan analisi regresi linear berganda untuk menguji hipotesis tentang pengaruh secara parsial variabel bebas kualitas air bersih, kuantitas air bersih dan kontinuitas air bersih terhadap variabel terikat kinerja sistem distribusi air adalah  $Y = 13,935 + 0,353X_1 + 0,363X_2 + 0,377X_3$  dengan nilai R Square atau R<sup>2</sup> adalah 0,803 artinya bahwa kemampuan variabel kualitas air bersih, kuantitas air bersih dan kontinuitas air bersih dapat menjelaskan variasi variabel kinerja sistem distribusi air adalah sebesar 80,3%. Hasil analisis dengan melakukan simulasi sistem pendistribusian air diketahui bahwa Demand (Q pelayanan) lebih besar dari Base Demand (Q eksisting) artinya adalah bahwa sistem distribusi yang telah dilakukan oleh PDAM Tirta Silaupiasa mampu memenuhi kebutuhan jam puncak para pelanggan dan masih berpotensi untuk melakukan penambahan sambungan rumah tangga.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan



Gambar 3.1 lokasi penelitian

*Sumber :google maps*

#### 3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif untuk mengetahui analisis kinerja sistem distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan. Dikatakan demikian karena dalam penelitian ini, informasi dan data yang dikumpulkan dengan menggunakan kuisioner dan survey langsung di lapangan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

#### 3.2 Variabel Penelitian

1. Kualitas
2. Kuantitas
3. Kontinuitas

#### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian lapangan merupakan salah satu pengumpulan data dalam penelitian kuantitatif yang tidak memerlukan pengetahuan mendalam literatur yang digunakan

dan kemampuan tertentu dan peneliti. Dalam penelitian kuantitatif dikenal Teknik pengumpulan data:

1. Observasi :

Observasi di lapangan merupakan teknik pengamatan dalam melakukan pengamatan untuk mengetahui, memahami dan mencatat apa yang ada di lokasi tempat melakukan penelitian.

2. Wawancara :

Wawancara merupakan sebuah teknik pengamatan lokasi penelitian yaitu dengan cara tanya jawab dengan responden atau narasumber

3. Dokumentasi :

Merupakan teknik pengumpulan data yang dapat mendukung pembuatan laporan, yaitu dengan cara pengambilan gambar ataupun data-data yang ada di lapangan dari berbagai sumber ataupun instansi-instansi terkait seperti data monografi desa dan data statistik.

4. Kuesioner :

Alat pengumpulan data yang berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang disusun secara sistematis untuk memperoleh informasi dari responden. Kuesioner sering digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Berikut merupakan contoh kuesioner yang akan kita gunakan

NO	PERTANYAAN	PENILAIAN				
	Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih	1	2	3	4	5
<b>A Kualitas Air</b>						
1	Kondisi fisik air tidak berwarna,tidak berbau, dan tidak berasa					
2	Pernah merasakan zat kimia di air seperti alumunium (Al),Besi (Fe), Calsium (Ca),dll					
<b>B Kuantitas Air</b>						
1	Mampu memenuhi kebutuhan penggunaan sehari-hari					
2	Tidak mengalami penurunan yang signifikan ketika debit air minumum					
3	Produksi air memenuhi kepbutuhan konsumen					
<b>C Kontinuitas Air</b>						
1	Pasokan aliran air ketika musim kemarau					
2	Tidak adanya kekurangan air (air selalu mengalir setiap saat)					
3	Air mengalir di jam puncak penggunaan					
<b>D Standar Pipa</b>						
1	Kondisi pipa bagus					
2	Diameter pipa sesuai					
<b>E Debit Air</b>						
1	Debit yang mengalir mampu mencakupi kebutuhan pelanggan sehari-hari					
<b>F Kinerja Jaringan Distribusi</b>						
1	Pipa distribusi sealu mengalirkan air ke pelanggan					
2	Tidak ada keluhan konsumen terkait kekurangan pasokan air					
3	Kinerja jaringan distribusi sudah memenuhi kebutuhan pelanggan					
<b>G Operasional &amp; Pemeliharaan</b>						
1	Sambungan Pipa bebas dari kebocoran					
2	Ketersediaan alat dan suku cadang untuk pemeliharaan dan perbaikan					

Gambar 3. 2 contoh kuesioner

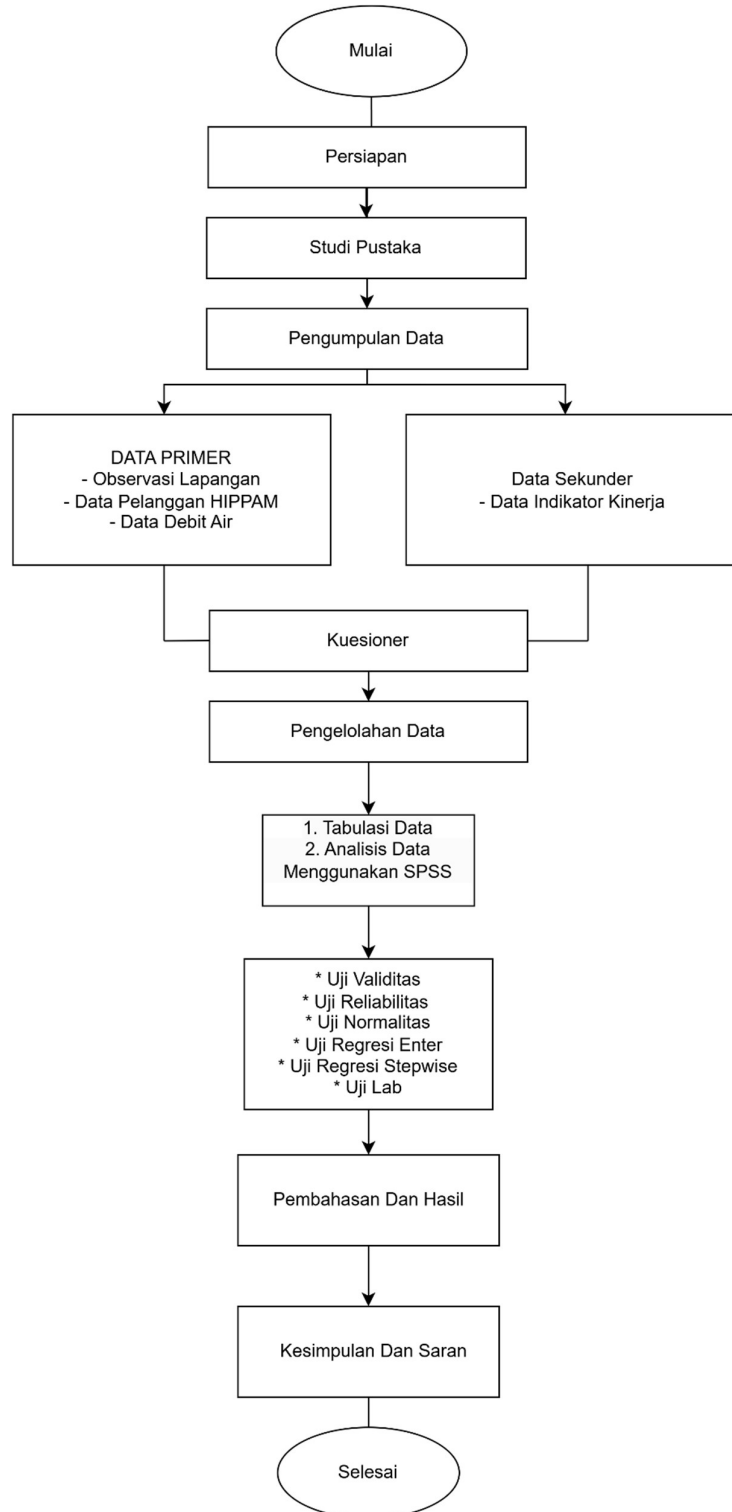
*Sumber : Data Peneliti 2025*

### 3.4 Prosedur Penelitian

Adapun Langkah – langkan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memulai survey lapangan
2. Pengumpulan data primer dengan wawancara
3. Menganalisa data debit pompa
4. Menganalisa kebutuhan air

### 3.5 Alur Penelitian



Gambar 3. 3 Alur Penelitian

Sumber : Data Peneliti 2025

## BAB IV

### PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang keadaan konsumen yaitu masyarakat yang berada di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan dan tingkat kepuasan konsumen terhadap sistem pelayanan pengadaan air bersih oleh HIPPAM Desa Sendangrejo Dusun Bujel, kemudian analisis terhadap aspek teknis sistem distribusi HIPPAM.

#### 4.1 Kondisi Umum Responden

##### 4.1.1 Gambaran Umum Lokasi/Objek Penelitian

Desa Sendangrejo Dusun Bujel merupakan salah satu desa dari 25 desa yang ada di Kecamatan Sendangrejo Dusun Bujel Kabupaten Lamongan. Jumlah penduduk di Desa Sendangrejo Dusun Bujel sebanyak 2.247 jiwa, yang meliputi penduduk laki-laki sebanyak 1.035 jiwa, sedangkan penduduk Wanita sebanyak 1.014 jiwa. Di wilayah ini penduduk bergantung pada sumber air lokal untuk kebutuhan sehari-hari. Namun belum diketahui untuk kualitas airnya apakah layak untuk dikonsumsi secara langsung atau tidak dikarenakan adanya temuan bahwa air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel ini memiliki rasa asin yang menunjukkan adanya masalah serius, seperti intrusi air laut akibat kenaikan permukaan air atau pengelolaan sumber daya air yang tidak efektif.

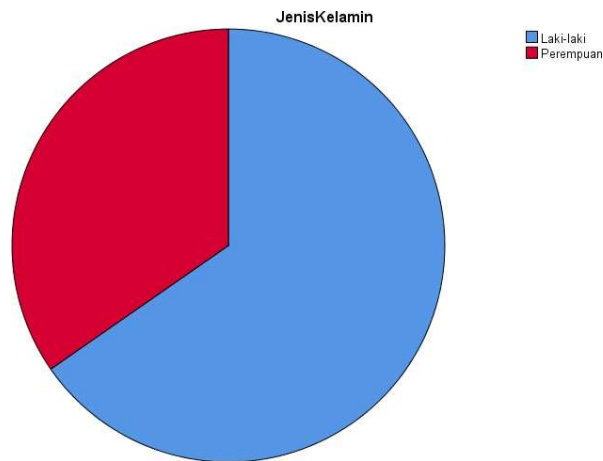
##### 4.1.2 Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan hasil survei pada pengguna yang dilakukan pada daerah studi, Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan, terdapat 49 orang laki-laki (65,3%) dan 26 orang perempuan atau 34,7%, sebagai responden yang mewakili pengguna layanan HIPPAM yang ada di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan.

**Tabel 4. 1** Jenis Kelamin Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	49	65.3	65.3	65.3
	Perempuan	26	34.7	34.7	100.0
Total		75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer



**Gambar 4.1** Prosentase Jenis Kelamin

Responden Sumber: Data Primer

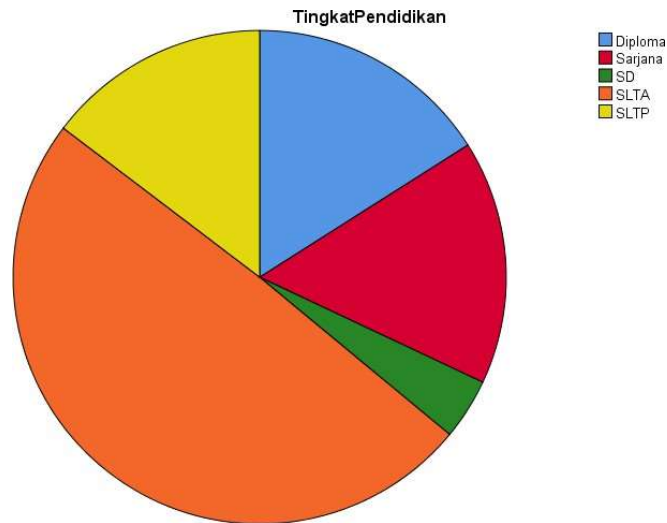
#### 4.1.3 Tingkat Pendidikan Responden

Menurut hasil survei, sebagian besar responden berpendidikan SLTA (49,3%), sebagian berpendidikan SLTP 14,7%, Diploma 16,0%, Sarjana 16,0% dan ada 4,0% berpendidikan SD.

**Tabel 4.2** Tingkat Pendidikan Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Diploma	12	16.0	16.0	16.0
	Sarjana	12	16.0	16.0	32.0
	SD	3	4.0	4.0	36.0
	SLTA	37	49.3	49.3	85.3
	SLTP	11	14.7	14.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer



**Gambar 4 2** Prosentase Tingkat Pendidikan  
Responden Sumber: Data Primer

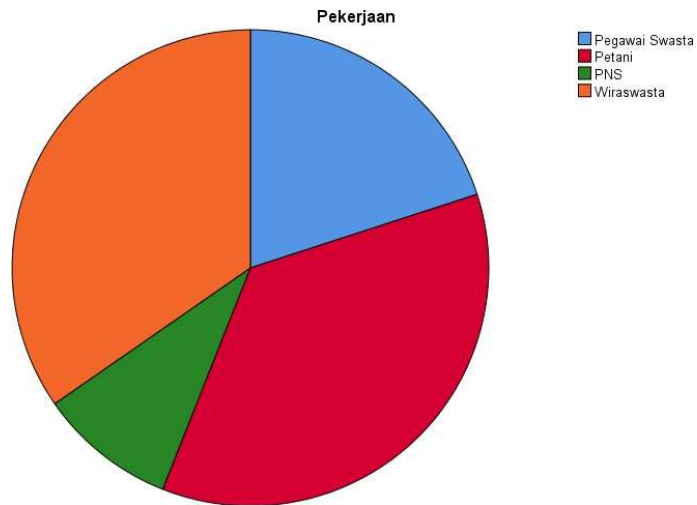
#### 4.1.4 Pekerjaan Responden

Pada Tabel 4.3 dapat dilihat pekerjaan kepala keluarga Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan yang paling tinggi adalah petani (36,0%). Sedangkan pekerjaan yang paling banyak kedua adalah wiraswasta (34,7%), yang selanjutnya pegawai swasta (20,0%) dan yang paling sedikit adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS) yakni sebesar 9,3%.

**Tabel 4. 3** Pekerjaan Kepala Keluarga Responden

		Pekerjaan			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Pegawai Swasta	15	20.0	20.0	20.0
	Petani	27	36.0	36.0	56.0
	PNS	7	9.3	9.3	65.3
	Wiraswasta	26	34.7	34.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer



**Gambar 4.3** Prosentase Pekerjaan Kepala Keluarga

Responden Sumber: Data Primer

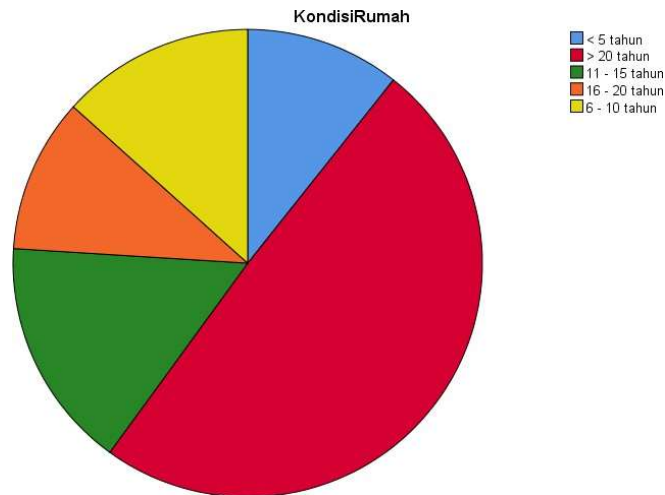
#### 4.1.5 Kondisi Rumah Responden

Lama tinggal masyarakat yang menghuni perumahan tersebut sangat bervariasi, karena beberapa diantaranya merupakan penghuni baru yang pindah ke perumahan tersebut. Penduduk mayoritas adalah penduduk yang lama tinggal di pemukiman. Hal ini dapat dilihat dari hasil kuesioner, yang mana masyarakat yang telah tinggal lebih dari 20 tahun adalah 49,3%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4** Lama Tinggal Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5 tahun	8	10.7	10.7	10.7
	> 20 tahun	37	49.3	49.3	60.0
	11 – 15 tahun	12	16.0	16.0	76.0
	16 – 20 tahun	8	10.7	10.7	86.7
	6 – 10 tahun	10	13.3	13.3	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer



**Gambar 4.4** Prosentase Lama Tinggal Responden  
Sumber: Data Primer

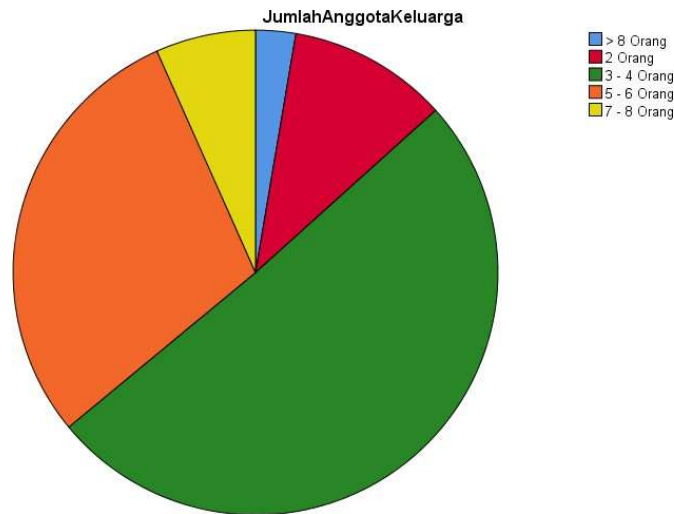
#### 4.1.6 Jumlah Anggota Keluarga

Banyaknya anggota keluarga dalam satu rumah, berdasarkan pada hasil survei menunjukkan bahwa satu rumah terdiri dari 3-4 orang anggota keluarga 50,7%, 29,3% memiliki 5-6 orang anggota keluarga, 10,7% berjumlah 2 orang anggota keluarga serta 6,7% memiliki 7-8 orang anggota keluarga dan 2,7% lebih dari 8 orang.

**Tabel 4.5** Jumlah Anggota Keluarga Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 8 Orang	2	2.7	2.7	2.7
	2 Orang	8	10.7	10.7	13.3
	3 - 4 Orang	38	50.7	50.7	64.0
	5 - 6 Orang	22	29.3	29.3	93.3
	7 - 8 Orang	5	6.7	6.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer



**Gambar 4.5** Prosentase Jumlah Anggota Keluarga Responden

Sumber: Data Primer

#### 4.1.7 Sumber Air

Sumber air bersih masyarakat Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan tidak sepenuhnya berasal dari air HIPPAM. Sebagian ada yang menggunakan sumur yang dilengkapi dengan pompa air. Sebagian kecil masyarakat Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan ada yang menggunakan sumur dangkal ataupun sumur dengan pompa air umum. Akan tetapi rata-rata masyarakat menggunakan air dari HIPPAM. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6** Sumber Air Bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan

No.	Sumber Air Bersih	Prosentase (%)
1	Sumur + pompa umum	2
2	Sumur + HIPPAM	31
3	HIPPAM	66
4	Sumur dangkal	1

Sumber: Data Primer

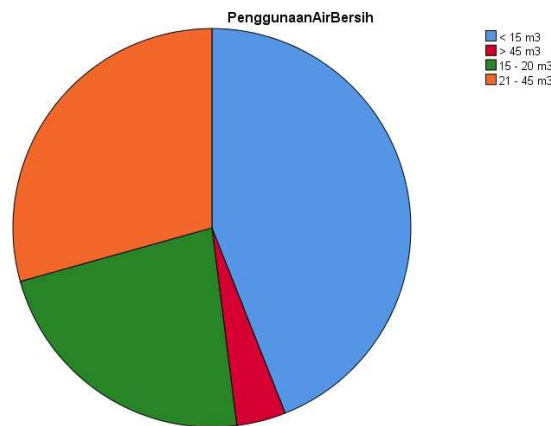
#### 4.1.8 Penggunaan Rata-Rata Air Bersih

Penggunaan rata-rata air bersih oleh pelanggan yang menggunakan air bersih kurang dari 15m<sup>3</sup> dalam tiap bulannya sebesar 44,0%; sedangkan pelanggan dengan penggunaan antara 15-20 m<sup>3</sup> sebesar 22,7% dan 21-45 m<sup>3</sup> sebanyak 29,3%, dan sebagian kecil 4% menggunakan lebih dari 45m<sup>3</sup>.

**Tabel 4. 7** Penggunaan Air Bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 15 m3	33	44.0	44.0	44.0
	> 45 m3	3	4.0	4.0	48.0
	15 – 20 m3	17	22.7	22.7	70.7
	21 – 45 m3	22	29.3	29.3	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer



**Gambar 4 6** Prosentase Penggunaan Air Bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan

Sumber: Data Primer

#### 4.1.9 Kualitas Air

Aspek kualitas yang paling sensitif adalah aspek bau, rasa dan warna. Dari hasil survei dengan menggunakan skala sebagai berikut.

5 = Sangat Puas 4 = Puas

3 = Kurang Puas 2 = Tidak Puas

1 = Sangat Tidak Puas

**Tabel 4. 8** Kualitas Air Berdasarkan Bau, Warna dan Rasa di HIPPAM Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	20	26.7	26.7	26.7
	4	32	42.7	42.7	69.3
	5	23	30.7	30.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa responden yang menyatakan sangat puas terhadap kualitas air HIPPAM yaitu sebesar 30,7%, sebagian besar responden yang menyatakan puas terhadap kualitas air HIPPAM sebanyak 42,7%, dan sebanyak 26,7% responden menyatakan kurang puas terhadap kualitas air di HIPPAM. Sedangkan untuk skala tidak puas dan sangat tidak puas terhadap kualitas air di HIPPAM tidak ada responden yang menyatakan.

**Tabel 4. 9** Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air

No	Parameter	Satuan	Metode	Batas Syarat Max Air Bersih	Hasil	Ket.
<b>A. Fisika</b>						
1	Bau	#	Pancaindra	Tidak Berbau	Tidak Berbau	
2	Jumlah Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	Gravimetri	<300	250	
3	Kekeruhan	NTU	Gravimetri	<3	1,27	
4	Suhu	°c	Elektrometri	Suhu udara ± 3 °c	28	
5	Rasa	#	Pancaindra	Tidak ada rasa	Asin	
<b>B. Kimia</b>						
1	Besi (Fe)	mg/l	Spektrofotometri	0,2	0,09	
2	Mangan (Mn)	#	Spektrofotometri	0,1	*0,9	N02-N
3	Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/l	Spektrofotometri	3	0,08	
4	PH	#	Elektrometri	6,5-8,5	7,97	

Sumber: Data Primer

Dari hasil laboratorium (Tabel 4.9) diketahui bahwa air yang berada pada sumur HIPPAM tidak memiliki bau. Bau menjadi suatu parameter yang mempengaruhi kepuasan terhadap pelanggan, apabila dikaitkan dengan hasil statistik dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang nyata antara kepuasan pelanggan dengan bau air.

#### 4.1.10 Kontinuitas Air

**Tabel 4. 10** Pasokan Aliran Air HIPPAM Ketika Musim Kemarau

#### Pasokan Aliran Air Ketika Musim Kemarau

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	18	24.0	24.0	24.0
	2	13	17.3	17.3	41.3
	3	18	24.0	24.0	65.3
	4	10	13.3	13.3	78.7
	5	16	21.3	21.3	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil respon masyarakat pada tabel 4.10 dengan diukur menggunakan kuesioner berskala 1-5 yang berarti angka 5 adalah ‘Sangat Puas’, angka 4 adalah ‘Puas’,

angka 3 adalah ‘Kurang Puas’, angka 2 adalah ‘Tidak Puas’, dan angka 1 adalah ‘Sangat Tidak Puas’, diketahui bahwa sebanyak 24,0% responden menyatakan kurang puas terhadap aliran air dari HIPPAM, artinya terkadang aliran air dari HIPPAM tidak mengalir saat terjadi musim kemarau.

Nilai tersebut juga sama dengan pernyataan responden yang mengatakan bahwa sangat tidak puas terhadap aliran air dari HIPPAM. Sedangkan sebanyak 21,3% menyatakan sangat puas terhadap aliran air dari HIPPAM. Dari hasil pengamatan ini dapat diketahui bahwa aliran air HIPPAM tidak kontinyu.

**Tabel 4. 11** Tingkat Kekurangan Air HIPPAM

**Tidak Adanya Kekurangan Air**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	10	13.3	13.3	13.3
	2	16	21.3	21.3	34.7
	3	15	20.0	20.0	54.7
	4	13	17.3	17.3	72.0
	5	21	28.0	28.0	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil respon masyarakat pada tabel 4.11 dengan diukur menggunakan kuesioner berskala 1-5 yang berarti angka 5 adalah ‘Sangat Puas’, angka 4 adalah ‘Puas’, angka 3 adalah ‘Kurang Puas’, angka 2 adalah ‘Tidak Puas’, dan angka 1 adalah ‘Sangat Tidak Puas’, diketahui bahwa sebanyak 28,0% responden menyatakan sangat puas terhadap aliran air dari HIPPAM, artinya intensitas aliran air dari HIPPAM dikatakan cukup dalam memenuhi kebutuhan pengguna sehari-hari. Namun, sebanyak 21,3% responden mengatakan tidak puas terhadap intensitas aliran air dari HIPPAM, selisih 6,7% dari responden yang mengatakan sangat puas.

**Tabel 4. 12** Aliran Air HIPPAM di Jam Puncak Penggunaan  
**Air Mengalir di Jam Puncak Penggunaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	13	17.3	17.3	17.3
	2	13	17.3	17.3	34.7
	3	18	24.0	24.0	58.7
	4	17	22.7	22.7	81.3
	5	14	18.7	18.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil respon masyarakat pada tabel 4.12 dengan diukur menggunakan kuesioner berskala 1-5 yang berarti angka 5 adalah ‘Sangat Puas’, angka 4 adalah ‘Puas’, angka 3 adalah ‘Kurang Puas’, angka 2 adalah ‘Tidak Puas’, dan angka 1 adalah ‘Sangat Tidak Puas’, diketahui bahwa sebanyak 24,0% responden menyatakan kurang puas terhadap aliran air dari HIPPAM pada jam puncak penggunaan yakni pada pukul 05.00-

08.00 (pagi hari) dan jam 15.00-18.00 (sore hari). Namun, sebanyak 22,7% responden mengatakan puas terhadap intensitas aliran air dari HIPPAM pada jam puncak penggunaan, selisih 1,3% dari responden yang mengatakan kurang puas.

## 4.2 Tahap Analisis Data

### 4.2.1 Tabulasi Data

Tabulasi data adalah proses menyajikan data dalam bentuk tabel untuk menjadikannya lebih komunikatif dan memudahkan analisis. Tabulasi data juga merupakan kegiatan memasukkan data yang diperoleh dari lapangan ke dalam tabel, yang dilakukan dengan tujuan membuat data tampak lebih sederhana, ringkas, dan mudah dipahami. Tabulasi data pada SPSS juga dapat diartikan sebagai proses mengorganisir dan menyajikan data dalam bentuk tabel untuk memudahkan analisis dan interpretasi. Pada proses tabulasi data ini, peneliti pertama-tama memasukkan data dari hasil kuesioner ke dalam Microsoft Excel untuk merekap hasil dari kuesioner. Setelah itu, data kemudian dimasukkan ke dalam program SPSS untuk tahap pengujian berikutnya. Data tabulasi hasil kuesioner dilampirkan pada bagian lampiran laporan ini.

### 4.2.2 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Jadi validitas ingin

mengukur apakah pertanyaan dalam kuesioner yang sudah kita buat betul-betul dapat mengukur apa yang hendak kita ukur. Pengujian validitas yang digunakan adalah Korelasi Pearson. Signifikansi Korelasi Pearson yang dipakai dalam penelitian ini adalah 0,05. Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka butir pertanyaan tersebut tidak valid.

**Tabel 4. 13** Hasil Uji Validitas Variabel Kualitas Air (X1)

**Correlations**

		X1.1	X1.2	KualitasAir
X1.1	Pearson Correlation	1	.917**	.981**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	75	75	75
X1.2	Pearson Correlation	.917**	1	.977**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	75	75	75
KualitasAir	Pearson Correlation	.981**	.977**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	75	75	75

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Data Primer

**Tabel 4. 14** Hasil Uji Validitas Variabel Kuantitas Air (X2)

**Correlations**

		X2.1	X2.2	X2.3	KuantitasAir
X2.1	Pearson Correlation	1	.025	.017	.589**
	Sig. (2-tailed)		.834	.883	.000
	N	75	75	75	75
X2.2	Pearson Correlation	.025	1	.129	.630**
	Sig. (2-tailed)	.834		.268	.000
	N	75	75	75	75
X2.3	Pearson Correlation	.017	.129	1	.609**
	Sig. (2-tailed)	.883	.268		.000
	N	75	75	75	75
KuantitasAir	Pearson Correlation	.589**	.630**	.609**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	75	75	75	75

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Data Primer

**Tabel 4. 15** Hasil Uji Validitas Variabel Kontinuitas Air (X3)

**Correlations**

		X3.1	X3.2	X3.3	KontinuitasAir
X3.1	Pearson Correlation	1	-.025	-.142	.493**
	Sig. (2-tailed)		.829	.224	.000
	N	75	75	75	75
X3.2	Pearson Correlation	-.025	1	.120	.592**
	Sig. (2-tailed)	.829		.306	.000
	N	75	75	75	75
X3.3	Pearson Correlation	-.142	.120	1	.615**
	Sig. (2-tailed)	.224	.306		.000
	N	75	75	75	75
KontinuitasAir	Pearson Correlation	.493**	.592**	.615**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	75	75	75	75

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Data Primer

**Tabel 4. 16** Hasil Uji Validitas Variabel Standar Pipa (X4)

**Correlations**

		X4.1	X4.2	StandarPipa
X4.1	Pearson Correlation	1	.024	.736**
	Sig. (2-tailed)		.838	.000
	N	75	75	75
X4.2	Pearson Correlation	.024	1	.694**
	Sig. (2-tailed)	.838		.000
	N	75	75	75
StandarPipa	Pearson Correlation	.736**	.694**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	75	75	75

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Data Primer

**Tabel 4. 17** Hasil Uji Validitas Variabel Debit Air (X5)

		X5.1	DebitAir
X5.1	Pearson Correlation	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	75	75
DebitAir	Pearson Correlation	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	75	75

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Data Primer

**Tabel 4. 18** Hasil Uji Validitas Variabel Operasional dan Pemeliharaan (X6)

		X6.1	X6.2	OperasionalDan Pemeliharaan
X6.1	Pearson Correlation	1	.020	.751**
	Sig. (2-tailed)		.865	.000
	N	75	75	75
X6.2	Pearson Correlation	.020	1	.675**
	Sig. (2-tailed)	.865		.000
	N	75	75	75
OperasionalDanPemeliharaan	Pearson Correlation	.751**	.675**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	75	75	75

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Data Primer

**Tabel 4. 19** Hasil Uji Validitas Variabel Kinerja Sistem Distribusi (Y)

**Correlations**

		Y.1	Y.2	Y.3	KinerjaJaringan Distribusi
Y.1	Pearson Correlation	1	.048	-.041	.595**
	Sig. (2-tailed)		.681	.726	.000
	N	75	75	75	75
Y.2	Pearson Correlation	.048	1	-.057	.583**
	Sig. (2-tailed)	.681		.627	.000
	N	75	75	75	75
Y.3	Pearson Correlation	-.041	-.057	1	.526**
	Sig. (2-tailed)	.726	.627		.000
	N	75	75	75	75
KinerjaJaringanDistribusi	Pearson Correlation	.595**	.583**	.526**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	75	75	75	75

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Data Primer

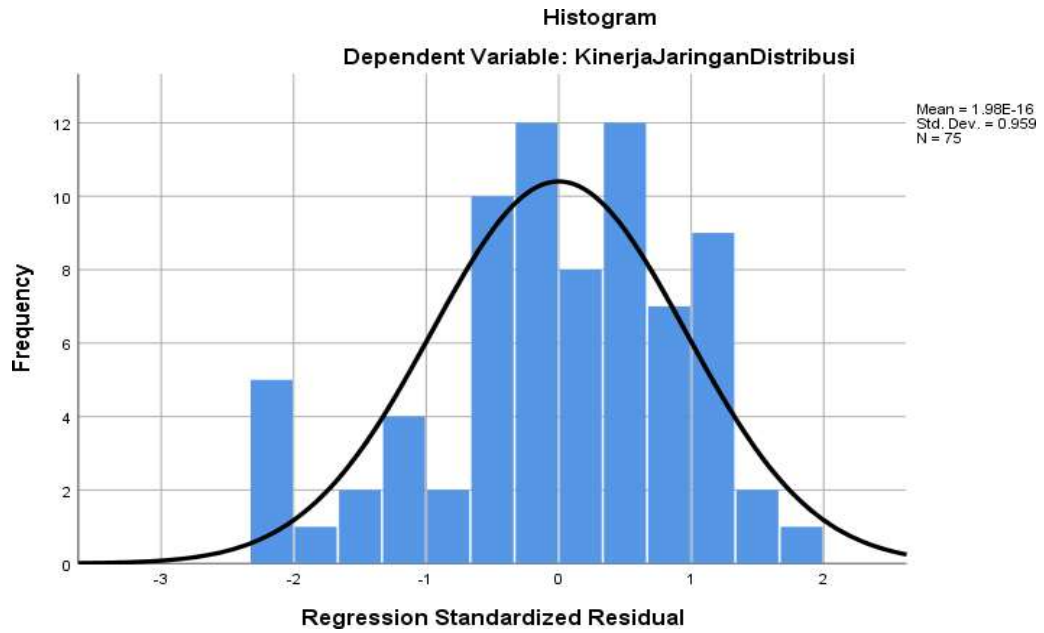
**Tabel 4. 20** Nilai Koefisien Korelasi (r)

Variabel	r-hitung	r-tabel (df = 73, $\alpha$ = 0.05)	Keterangan
X1.1	0.981	0.227	Valid
X1.2	0.977	0.227	Valid
X2.1	0.589	0.227	Valid
X2.2	0.630	0.227	Valid
X2.3	0.609	0.227	Valid
X3.1	0.493	0.227	Valid
X3.2	0.592	0.227	Valid
X3.3	0.615	0.227	Valid
X4.1	0.736	0.227	Valid
X4.2	0.694	0.227	Valid
X5.1	1	0.227	Valid
X6.1	0.751	0.227	Valid
X6.2	0.675	0.227	Valid
Y1.1	0.595	0.227	Valid
Y1.2	0.583	0.227	Valid
Y1.3	0.526	0.227	Valid

Sumber: Data Primer

### 4.2.3 Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas kuisioner pada aplikasi SPSS didapatkan data dalam tabel berikut.



Gambar 4 7 Histogram Hasil Uji Normalitas



Gambar 4 8 P-Plot Hasil Uji Normalitas

**Tabel 4. 21 Hasil Uji One Sample K-S  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		75
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.41151463
Most Extreme Differences	Absolute	.088
	Positive	.050
	Negative	-.088
Test Statistic		.088
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.21, hasil uji normalitas menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,200. Nilai ini lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data residual berdistribusi normal. Hal ini diperkuat dengan nilai mean sebesar 0,000000 dan standard deviation sebesar 2,41151463, yang menunjukkan distribusi data cukup simetris. Oleh karena itu, asumsi normalitas data terpenuhi, dan data dapat digunakan untuk analisis lanjutan yang memerlukan asumsi normalitas.

#### 4.2.4 Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji reliabilitas kuisioner pada aplikasi SPSS didapatkan data dalam tabel berikut.

**Tabel 4. 22 Hasil Uji Reliabilitas**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.065	16

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.22, hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,065 untuk 16 item. Nilai ini diterima dari nilai ambang batas reliabilitas yang, yaitu 0,06. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang cukup dan konsisten konsisten dalam mengukur variabel yang dimaksud.

#### 4.2.5 Uji Regresi Enter

**Tabel 4. 23** Hasil Uji Regresi Enter

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X6.2, X2.3, X2.1, X4.2, X6.1, X3.2, X1.2, X2.2, X4.1, X3.1, X5.1, X3.3, X1.1 <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: Y.1

b. All requested variables entered.

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.501 <sup>a</sup>	.251	.091	1.396

a. Predictors: (Constant), X6.2, X2.3, X2.1, X4.2, X6.1, X3.2, X1.2, X2.2, X4.1, X3.1, X5.1, X3.3, X1.1

#### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	39.759	13	3.058	1.570	.119 <sup>b</sup>
	Residual	118.828	61	1.948		
	Total	158.587	74			

a. Dependent Variable: Y.1

b. Predictors: (Constant), X6.2, X2.3, X2.1, X4.2, X6.1, X3.2, X1.2, X2.2, X4.1, X3.1, X5.1, X3.3, X1.1

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients Beta		
1	(Constant)	1.393	1.358		1.025	.309
	X1.1	.236	.315	.240	.749	.457
	X1.2	-.012	.340	-.011	-.036	.972
	X2.1	.046	.116	.046	.394	.695
	X2.2	-.248	.120	-.240	-2.065	.043
	X2.3	.220	.144	.205	1.523	.133
	X3.1	-.061	.129	-.059	-.471	.639
	X3.2	.080	.138	.069	.576	.567
	X3.3	.271	.122	.282	2.215	.030
	X4.1	.104	.120	.104	.871	.387
	X4.2	-.010	.130	-.009	-.075	.940
	X5.1	-.174	.123	-.171	-1.417	.162
	X6.1	.139	.117	.140	1.196	.236
	X6.2	.104	.130	.094	.798	.428

a. Dependent Variable: Y.1

Sumber: Data Primer

#### 4.2.6 Uji Regresi Stepwise

**Tabel 4. 24** Hasil Uji Regresi Stepwise

#### Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X6.1		Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= .050, Probability-of-F- to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: Kinerja Jaringan Distribusi

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.281 <sup>a</sup>	.079	.066	2.397

a. Predictors: (Constant), X6.1

### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	35.827	1	35.827	6.235	.015 <sup>b</sup>
	Residual	419.453	73	5.746		
	Total	455.280	74			

a. Dependent Variable: Kinerja Jaringan Distribusi

b. Predictors: (Constant), X6.1

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7.925	.638		12.428	.000
	X6.1	.472	.189	.281	2.497	.015

a. Dependent Variable: Kinerja Jaringan Distribusi

### Excluded Variables<sup>a</sup>

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics Tolerance
1	X1.1	.091 <sup>b</sup>	.804	.424	.094	.998
	X1.2	.100 <sup>b</sup>	.884	.380	.104	.991
	X2.1	-.058 <sup>b</sup>	-.517	.607	-.061	1.000
	X2.2	-.178 <sup>b</sup>	-1.592	.116	-.184	.993
	X2.3	.034 <sup>b</sup>	.301	.764	.035	.986
	X3.1	-.159 <sup>b</sup>	-1.425	.158	-.166	.998
	X3.2	.148 <sup>b</sup>	1.328	.188	.155	.999
	X3.3	.176 <sup>b</sup>	1.570	.121	.182	.984
	X4.1	.116 <sup>b</sup>	1.029	.307	.120	.991
	X4.2	.112 <sup>b</sup>	.993	.324	.116	.994
	X5.1	-.039 <sup>b</sup>	-.344	.732	-.040	.992
	X6.2	-.146 <sup>b</sup>	-1.309	.195	-.152	1.000

a. Dependent Variable: Kinerja Jaringan Distribusi

b. Predictors in the Model: (Constant), X6.1

### 4.3 Analisis Kinerja Jaringan Distribusi HIPPAM Berdasarkan Kualitas Air, Kuantitas Air, Kontinuitas Air, Standar Pipa, Debit Air, dan Operasional & Pemeliharaan

Berdasarkan hasil uji regresi enter dan stepwise menggunakan SPSS v.25 dihasilkan *output* sebagai berikut.

**Tabel 4. 25** *Output Coefficients* Hasil Uji Regresi Enter

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	7.925	.638		12.428	.000
	X6.1	.472	.189	.281	2.497	.015

a. Dependent Variable: Kinerja Jaringan Distribusi

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil uji regresi enter pada tabel di atas, interpretasinya adalah sebagai berikut:

1. Variables Entered/Removed:

- o Variabel independen yang dimasukkan ke dalam model adalah X6.1. Metode yang digunakan adalah Stepwise, dengan kriteria probabilitas F untuk masuk  $\leq 0,050$  dan probabilitas F untuk keluar  $\geq 0,100$ .
- o Variabel ini digunakan untuk memprediksi variabel dependen Kinerja.

2. Model Summary:

- o Nilai R sebesar 0,281 menunjukkan korelasi yang lemah antara variabel independen (X6.1) dan variabel dependen (Kinerja).
- o R Square sebesar 0,079 menunjukkan bahwa 7,9% variasi pada variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen (X6.1). Sisanya sebesar 92,1% dijelaskan oleh faktor lain di luar model.
- o Adjusted R Square sebesar 0,066 menunjukkan bahwa setelah penyesuaian, model masih memiliki kontribusi yang rendah dalam

menjelaskan variabilitas variabel dependen.

3. ANOVA:

- o Nilai F sebesar 6,235 dengan tingkat signifikansi (Sig.) sebesar 0,015. Karena nilai Sig. lebih kecil dari 0,05, maka model regresi signifikan secara statistik, yang berarti variabel independen X6.1 berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen Kinerja.

4. Coefficients:

- o Konstanta sebesar 7,925 menunjukkan bahwa jika nilai X6.1 adalah nol, maka nilai prediksi Kinerja adalah 7,925.
- o Koefisien regresi untuk X6.1 sebesar 1,472 dengan nilai signifikansi 0,015, yang berarti variabel ini memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja. Setiap peningkatan satu unit pada X6.1 akan meningkatkan Kinerja sebesar 1,472.

Kesimpulan: Variabel independen X6.1 secara statistik berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen Kinerja, meskipun kontribusinya dalam menjelaskan variabilitas variabel dependen tergolong rendah (7,9%).

**Tabel 4. 26** Output Coefficients Variables Hasil Uji Regresi Stepwise

Coefficients <sup>a</sup>						
Model	Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	7.925	.638		12.428	.000
	X6.1	.472	.189	.281	2.497	.015

a. Dependent Variable: Kinerja Jaringan Distribusi

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil uji regresi stepwise yang ditampilkan pada tabel, berikut interpretasinya:

1. Variables Entered/Removed:

- o Variabel X6.1 adalah satu-satunya variabel yang masuk ke dalam model regresi. Pemilihan dilakukan berdasarkan metode stepwise dengan kriteria

probabilitas F-to-enter  $\leq 0,050$  dan probabilitas F-to-remove  $\geq 0,100$ .

## 2. Model Summary:

- Nilai R sebesar 0,281 menunjukkan korelasi yang lemah antara variabel independen X6.1 dengan variabel dependen Kinerja.
- Nilai R Square sebesar 0,079 menunjukkan bahwa variabel X6.1 dapat menjelaskan 7,9% dari variasi variabel dependen (Kinerja). Sisanya sebesar 92,1% dipengaruhi oleh faktor lain.
- Adjusted R Square sebesar 0,066 menunjukkan bahwa model ini hanya memiliki kontribusi kecil setelah disesuaikan dengan jumlah variabel.

## 3. ANOVA:

- Nilai F sebesar 6,235 dengan tingkat signifikansi 0,015. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka model regresi signifikan secara statistik. Ini berarti variabel X6.1 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Kinerja.

## 4. Coefficients:

- Konstanta model regresi sebesar 7,925 menunjukkan nilai prediksi Kinerja ketika nilai variabel X6.1 adalah nol.
- Koefisien regresi untuk X6.1 sebesar 1,472 (dengan nilai signifikansi 0,015) menunjukkan pengaruh positif dan signifikan. Setiap peningkatan satu unit pada X6.1 akan meningkatkan nilai Kinerja sebesar 1,472.

## 5. Excluded Variables:

- Variabel lain (seperti X1.1, X1.2, dan seterusnya) tidak dimasukkan ke dalam model regresi karena nilai signifikansi t-test masing-masing berada di atas 0,05, yang menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Kinerja).

Kesimpulan: Hasil uji regresi stepwise menunjukkan bahwa hanya variabel X6.1 yang signifikan dan berpengaruh positif terhadap Kinerja, meskipun kontribusinya dalam menjelaskan variabilitas cukup kecil (7,9%).

#### 4.4 Uji Lab

**Tabel 4. 27** Hasil Pemeriksaan Fisika dan Kimia Air Bersih

No	Parameter	Satuan	Metode	Batas Syarat Max Air Bersih	Hasil	Keterangan
<b>A. Fisika</b>						
1	Bau	#	Pancaindra	Tidak Berbau	Tidak Berbau	
2	Jumlah Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	Gravimetri	<300	250	
3	Kekeruhan	NTU	Gravimetri	<3	1,27	
4	Suhu	°c	Elektrometri	Suhu udara ± 3 °c	28	
5	Rasa	#	Pancaindra	Tidak ada rasa	Asin	
<b>B. Kimia</b>						
1	Besi (Fe)	mg/l	Spektrofotometri	0,2	0,09	N02-N
2	Mangan (Mn)	#	Spektrofotometri	0,1	*0,9	
3	Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/l	Spektrofotometri	3	0,08	
4	PH	#	Elektrometri	6,5-8,5	7,97	

*Sumber : Hasil Uji LABKESDA (2025)*

**\*PERMENKES RI NO.2TAHUN 2023 Tentang Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan**

Data air ini dilakukan dengan menggunakan sampel air di Desa Sendangharjo Kecamatan Ngimbang Dusun Bujel Kabupaten Lamongan yang kemudian di bawa ke LABKESKA untuk dilakukan pengujian, dan data tersebut bersumber dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kelas B (LABKESDA)

**Tabel 4. 28** Hasil Uji Bakteriologi

TES UJI	SATUAN	STANDAR	HASIL UJI
E.colli	CFU/100 ml	0 CFU/100 ml	0
Total Koliform	CFU/100 ml	0 CFU/100 ml	0

*Sumber : Hasil Uji LABKESDA (2025)*

**\*Keterangan : Batas Syarat Permenkes RI No.2 Tahun 2023 E.colli = 0 CFU/100ml  
Total Koliform = 0 CFU/100ml**

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Kinerja sistem distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan cukup bagus. Faktor operasional dan pemeliharaan khususnya pada pemeliharaan kebocoran pipa menurut pengguna layanan HIPPAM perlu ditingkatkan, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil analisa uji regresi enter dan stepwise bahwa variabel operasional dan pemeliharaan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja jaringan distribusi.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem distribusi air bersih di Desa Sendangrejo Dusun Bujel Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan adalah kualitas air, kuantitas air, kontinuitas air, debit air, standar pipa, dan operasional & pemeliharaan. Faktor yang paling dominan mempengaruhi berdasarkan hasil uji regresi enter dan stepwise adalah faktor operasional dan pemeliharaan yakni sebesar 7,9%.

#### **5.2 Saran**

Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya dapat meneliti lebih mendalam untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain di luar model yang mungkin memengaruhi kinerja sistem distribusi. Upaya peningkatan kualitas pengelolaan sumber daya air juga sangat penting, termasuk mengatasi masalah rasa asin pada air, yang kemungkinan disebabkan oleh intrusi air laut atau pengelolaan sumber daya air yang belum optimal. Penelitian lanjutan juga direkomendasikan untuk mengembangkan model yang lebih komprehensif guna meningkatkan efektivitas sistem distribusi air di desa ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adolph, R. (2016). 濟無 *No Title No Title No Title*. 1–23.
- Afriyanda, R., Mulki, G. Z., & Fitriani, M. I. (2018). Analisis Kebutuhan Air Bersih Domestik di Desa Penjajap Kecamatan Pemangkat Kabupaten Sambas. *PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 6(2), 1–11.
- Angelia Putriana, Siti Aisyah, Apriliani Lase, Sabam Syahputra, & Aprilana Lase. (2023). Analisis Kebersihan Air Kamar Mandi di Lingkungan Kampus 1 IAKN (Institut Agama Kristen Negeri) Tarutung. *TOBA: Journal of Tourism, Hospitality and Destination*, 2(3), 90–96. <https://doi.org/10.55123/toba.v2i3.4071>
- Anonim. (2016). *2.1 Pengertian Air Bersih*. 9–27.
- Ardiyansah, Juwono, P. T., & Ismoyo, M. J. (2022). Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih pada PDAM di Kota Ternate. *Jurnal Teknik Pengairan*, 3(2), 211–220.
- Astani, L. P., Supraba, I., & Jayadi, R. (2021). Analisis Kebutuhan Air Bersih Domestik dan Non Domestik di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Sipil*, 5(2), 34–41. <file:///C:/Users/HP/Downloads/6984-19873-1-SM.pdf>
- BASRI, H. (2019). Pemodelan Regresi Berganda Untuk Data Dalam Studi Kecerdasan Emosional. *DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan*, 12(2), 103–116. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i2.179>
- Dora, M., Purwanto, D., & Siregar, R. S. (2023). Efforts To Improve Clean Water Quality through The Community Self-Help Group Program (Case Study Of Ngemplak Village). *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 12(1), 92–106. <https://doi.org/10.35800/jip.v12i1.53360>
- Fajarwati, N. K., Priskilla, E., & Salsabila, K. (2024). *Penyuluhan Kesadaran Warga tentang Pentingnya Penggunaan Air Bersih Untuk Kebutuhan Mandi , Cuci , Kakus (MCK) di Desa Margaluyu Community Awareness Education about the Importance of Using Clean Water for Bathing , Washing and Toilet (MCK) Needs in Margaluyu Village*. 2(3), 148–155.
- Handayani, M., Jayadilaga, Y., Fitri, A. U., Rachman, D. A., Fajriah Istiqamah, N., Diah, T., Pratiwi, A. P., & Kas, R. (2023). Sosialisasi dan Pengenalan Aplikasi Pengolahan Data SPSS pada Mahasiswa Administrasi Kesehatan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 24–32. <https://e-journal.nalanda.ac.id/index.php/jipm>

- Hardaningrum, F., Kristiana, W. A., & Wulandari, A. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (Hippam) Di Desa Balongdowo Dan Desa Putat, Sidoarjo, Jawa Timur. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.20473/jlm.v3i2.2019.72-77>
- Jayanti. (2018). Penelitian Air Tanah. *Jurnal Poltekkes*, 8–24. [http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/144/4/BAB II.pdf](http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/144/4/BAB%20II.pdf)
- Juliantara, A., Mawardin, A., & Kurniati, E. (2023). Analisis Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Lebin. *Nihon Naika Gakkai Zasshi*, 4, 17–23. [https://doi.org/10.2169/naika.39.12supplement\\_49](https://doi.org/10.2169/naika.39.12supplement_49)
- Kartiningrum, E. D., Basuki, H., Bambang, N., Otok, W., Nurul, E., & Yuswatiningsih, K. E. (2022). Penerbit STIKES Majapahit Mojokerto Aplikasi Regresi dan Korelasi Dalam Analisis Data Hasil Penelitian.
- Miolo, M., Mohamad Kasim, N., & Margareth Tijow, L. (2020). Pengaturan Hukum Tentang Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas). *Gorontalo Law Review*, 3(2), 1–15. <https://www.bappenas.go.id/id>
- Rejekiningrum, P. (2019). Peluang Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Air. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 3(2), 85–96. [www.groundwater.com/groundwater\\_](http://www.groundwater.com/groundwater_)
- Rislami, N., Mail, A., & Safutra, N. I. (2024). Simulasi Perkiraan Kebutuhan Air Bersih Menggunakan Metode Monte Carlo Pada Pdam Kota Makassar. *Scientica Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, 2, 985–995. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3502>
- Salim, M. A. (2019). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih (Studi Kasus Kecamatan Bekasi Utara). In *Skripsi*.
- Salni, A. F., Hasan, Z., & Yusuf, M. A. (2024). Analisis Permasalahan Kualitas, Kontinuitas dan Kuantitas Air Bersih di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur Dan Perencanaan*, 8(2), 139–156. <https://doi.org/10.24815/jimap.v8i2.25418>
- Seme, A. K., Wulandari, A. A., Marasabessy, D., & Risman, I. (n.d.). PEMBUATAN FILTER AIR SEDERHANA & PENGUJIAN KUALITAS AIR. *Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong*, 35–38. [file:///C:/Users/HP/Downloads/+Pembuatan+Filter+Air+dan+Pengujian+Kualitas+Air \(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/+Pembuatan+Filter+Air+dan+Pengujian+Kualitas+Air+(1).pdf)

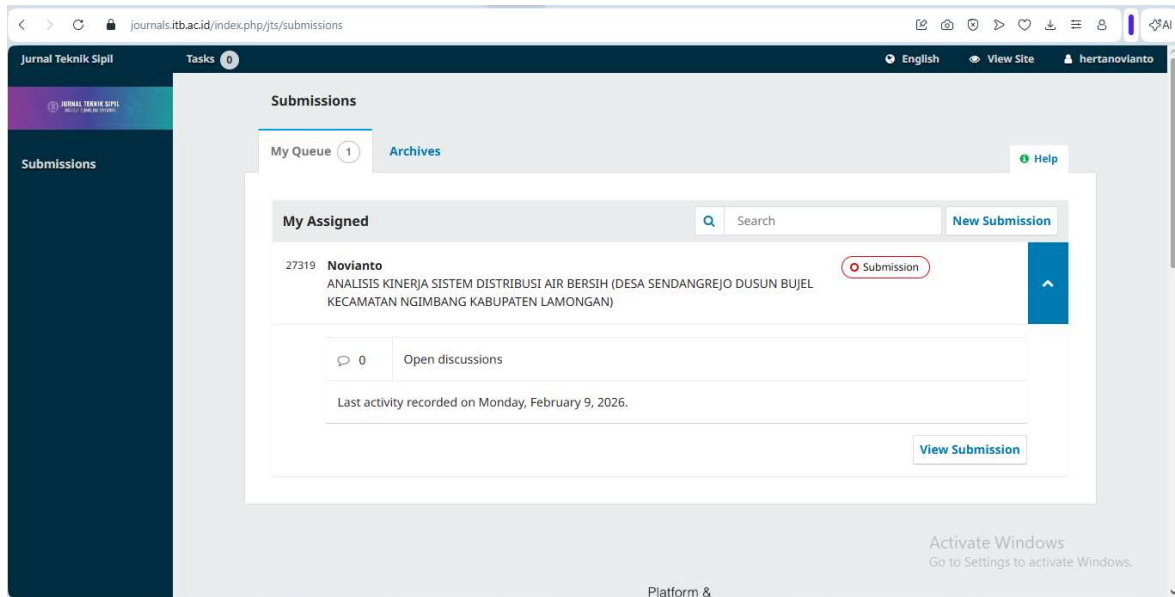
- Sihombing, A. T. (2019). Analisis Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Tirta Silaupiasa Kabupaten Asahan. *Pionir LPPM Universitas Asahan*, 5, 1–10.
- Sutandi, M. C. (2019). Penelitian Air Bersih. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 133–141.
- Tois Pratama Meiko, Desromi Ferry, & Endrata Wijaya, O. (2023). Analisis Kebutuhan Air Bersih Di Kecamatan Lengkiti Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Baturaja OKU Sum-Sel*, 2(1), 1–103.

## LAMPIRAN

Bukti Submit

Jurnal Teknik Sipil ITB (Sinta 2)

Link : <https://journals.itb.ac.id/index.php/jts/submissions>



Sinta 2 Jurnal ITB

Link : <https://sinta.kemdiktisaintek.go.id/journals/profile/945>

