

## ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA PLOSOREJO KECAMATAN MATESIH KABUPATEN KARANGANYAR

\*) Indra Apriyanto<sup>1</sup>, Gunarso<sup>1</sup>, Dian Arumningsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Tunas Pembangunan, Kota Surakarta

\*) Email : indraapriyanto2018@gmail.com

### ABSTRACT

*Clean water is one of the basic human needs that is needed on an ongoing basis which must be fulfilled at any time, Dusun Jloko Tengah and Hamlet Jloko Wetan are increasingly using water along with their development, namely especially clean water, therefore it is certain that in the next few years they will need a lot of clean water. This study aims to determine the needs and availability of clean water needed by the people of Dusun Jloko Tengah and Hamlet Jloko Wetan until 2032. This research uses a quantitative descriptive method. The data needed in this study are population data for the last 5 years, data on the number of customers for the last 5 years and data on clean water needs for customers of Dusun Jloko Tengah and Hamlet Jloko Wetan. The results of this study found that the demand for clean water in service areas according to the predicted increase in the number of customers for Dusun Jloko Wetan is 0.459 liters/second and Hamlet Jloko Tengah is 0.204 liters/second, while the availability of clean water sources is still able to meet the needs of clean water more than 2032. This is evidenced by the total demand for clean water based on predictions of each type of customer service area in the Dusun Jloko Wetan and Jloko Tengah in 2032 (0.663 liters/second), while the reservoir needs for Dusun Jloko Wetan are 9.251 m<sup>3</sup> and Dusun Jloko Tengah 4.2418 m<sup>3</sup> with the current PAMSIMAS capacity of 18 m<sup>3</sup>.*

**Keyword:** *Clean Water, Necessity, Reservoir*

### ABSTRAK

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan yang harus terpenuhi setiap saat, Dusun Jloko Tengah dan Dusun Jloko Wetan semakin banyak menggunakan air seiring dengan perkembangannya yaitu khususnya air bersih, maka dari itu sudah pasti beberapa tahun kedepan akan membutuhkan banyak air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air bersih yang dibutuhkan oleh masyarakat Dusun Jloko Tengah dan Dusun Jloko Wetan hingga tahun 2032. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data jumlah penduduk 5 tahun terakhir, data jumlah pelanggan 5 tahun terakhir dan data kebutuhan air bersih untuk pelanggan Dusun Jloko Tengah dan Dusun Jloko Wetan. Hasil dari penelitian ini didapat bahwa kebutuhan air bersih daerah pelayanan menurut prediksi penambahan jumlah pelanggan untuk Dusun Jloko Wetan 0,459 liter/detik dan Dusun Jloko Tengah 0,204 liter/detik, sedangkan ketersediaan sumber air bersih masih mampu mencukupi kebutuhan air bersih lebih dari tahun 2032. Hal ini dibuktikan dengan adanya total kebutuhan air bersih berdasarkan prediksi masing-masing jenis pelanggan daerah pelayanan wilayah Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah pada tahun 2032 (0,663 liter/detik), sedangkan kebutuhan *reservoir* Dusun Jloko Wetan 9,251 m<sup>3</sup> dan Dusun Jloko Tengah 4,2418 m<sup>3</sup> dengan kapasitas PAMSIMAS saat ini 18 m<sup>3</sup>.

**Kata kunci:** Air Bersih, Kebutuhan, *Reservoir*

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Salah satu sumber pokok kehidupan makhluk hidup yaitu air bersih. Untuk menjamin dan menjaga keberlangsungan hidupnya manusia sebagai salah satu makhluk hidup tentunya sangat membutuhkan air bersih sebagai bahan pokok kesehariannya dan keberlangsungan hidup (Suratmi, 2017). Indonesia ialah salah satu negara berkembang yang juga tidak terlepas dari permasalahan penyediaan air bersih yang dikarenakan pelayanan penyedia belum merata di daerah pedesaan dan sumber air belum di manfaatkan secara maksimal (Nofrizal & Saputra, 2021. Hal. 276-277). Lokasi yang akan kami analisis adalah Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi berbasis Masyarakat ENGGAL WARAS di Desa Plosorejo Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. Didirikan pada bulan April 2013 yang digunakan untuk memenuhi 'Ketersediaan air bersih masyarakat di dua dusun hingga saat ini. Berdasarkan data dari PAMSIMAS ENGGAL WARAS tahun 2022, total kapasitas bangunan penampung air dari sumber air tanah tersebut sekitar 18 m<sup>3</sup> dan memiliki debit 0,7 liter / detik. Dari data yang diperoleh dimana penelitian ini menganalisis kebutuhan dan ketersediaan Air bersih bagi masyarakat di dua Dusun yaitu Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah Desa Plosorejo, dimana pemanfaatan sumber air berasal 2 dari sumber Air tanah (sumur bor) yang berlokasi di Dusun Jloko Wetan Desa Plosorejo Kec. Matesih. Menurut pandey, BV dan Singh dalam (Akhirul, Witra, Y, Umar, I, & Erianjoni, 2020), dengan adanya pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan Air bersih, maka meningkat pula konsumsi masyarakat yang mempengaruhi ketersediaan Air bersih. Sumber air dibedakan menjadi dua, air permukaan dan air tanah. Air permukaan seperti sungai, mata air, dan rawa, rawan tercemar dengan berbagai polutan dan persediaannya pun tidak mencukupi di daerah pesisir. Sedangkan air tanah lebih terlindung dari berbagai pencemar, karena sumbernya berada di dalam lapisan tanah (Kusumawati, 2018). Untuk

itu dilakukannya penelitian ini yang di tulis dalam bentuk skripsi yang berjudul “ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA PLOSOREJO KECAMATAN MATESIH KABUPATEN KARANGANYAR”.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa total kebutuhan air di Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah sampai 10 tahun yang akan datang?
2. Apakah ketersediaan air yang ada akan mencukupi kebutuhan warga Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah hingga tahun 2032?
3. Berapa kapasitas *reservoir* untuk mencukupi kebutuhan air di Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah 2032?

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang digunakan sebagai tugas akhir ini yaitu:

1. Untuk menganalisis total kebutuhan air bersih di dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah sampai 10 tahun yang akan datang.
2. Untuk mengetahui apakah ketersediaan air mencukupi kebutuhan masyarakat di dusun tersebut
3. Untuk mengetahui kapasitas *reservoir* mencakupi kebutuhan air di wilayah dusun tersebut.

### **Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
  - a. Dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi atau pertimbangan dalam penyediaan maupun pemanfaatan air bersih di Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah.
  - b. Dapat menjadi referensi penelitian lainnya yang berkaitan dengan sumber daya air bersih.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pengetahuan tentang kebutuhan dan ketersediaan air pada masyarakat di Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah Desa Plosorejo Kecamatan Matesih.
  - b. Bagi PAMSIMAS ENGGAL WARAS dari hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar PAMSIMAS di Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah Desa Plosorejo Kecamatan Matesih untuk mengamil kebijakan daam memenuhi kebutuhan air bersih.

### **Batasan Penelitian**

Dari hasil penjelasan masalah yang telah diidentifikasi di atas, penelitian dibatasi pada, Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih serta Kapasitas Daya Tampung Unit *Reservoir* di dua Dusun di Desa Plosorejo Kecamatan Matesih.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Kebutuhan Air**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2007, Standar kebutuhan air domestik dan non domestik adalah:

1. Domestik perkotaan: 120 - 150 Lt/orang/hari
2. Domestik pedesaan: minimal 60 Lt/orang/hari
3. Non domestik: tambahan 15 - 30% x kebutuhan domestik atau disesuaikan dengan spesifikasi kebutuhan lokasi/daerah.

### **Sistem Penyediaan Air**

Komponen-komponen sistem penyediaan air minum antara lain sebagai berikut (Triatmadja, 2009).

1. Unit Air Baku  
Air yang diambil dari sumber air dan di alirkan ke unit produksi melalui pipa transmisi.
  - Pompa
  - Bendung
  - *Broncapering*
  - *Free Intake*
2. Unit Produksi  
Pada system ini distribusi air bersih terdiri dari reservoir distribusi dan jaringan pipa distribusi.
  - *Reservoar* Distribusi

- Jaringan Pipa

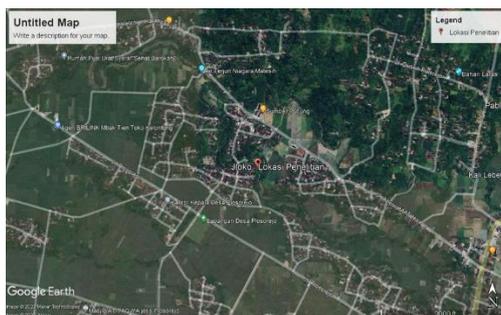
## Fluktuasi Penggunaan Air

(Moegijantoro, 1995), dilihat dari segi iklim, maka untuk daerah beriklim tropis, termasuk Indonesia, perbedaan antara faktor maksimum per hari cenderung lebih kecil dari negara yang mempunyai 4 musim. Pada hari tertentu di setiap minggu, bulan atau tahun akan terdapat pemakaian air yang lebih besar daripada kebutuhan rata-rata perhari. Pemakaian air tersebut disebut pemakaian harian maksimum. Demikian pada jam-jam tertentu di dalam satu hari, pagi atau sore. Pemakaian air akan memuncak lebih besar dari pada kebutuhan air rata-rata perhari. Pemakaian air tersebut dinamakan pemakaian jam puncak. Pada saat jumlah produksi air bersih lebih besar daripada jumlah pemakaian air, maka kelebihan air tersebut untuk sementara disimpan dalam reservoir, dan digunakan kembali untuk memenuhi kekurangan air pada saat jumlah produksi air bersih lebih kecil daripada jumlah pemakaian air (Triatmadja, 2007)

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berada pada 2 Dusun yaitu Dusun Jloko wetan dan Dusun Jloko Tengah Desa Plosorejo Kecamatan Matesih dengan waktu penelitian selama penyusunan Tugas Akhir.



Sumber : *Google Earth*

**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

### Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder.

#### 1. Data Primer

Data yang diperoleh dari lokasi penelitian langsung dan wawancara penduduk setempat. Data primer yang digunakan adalah data jumlah penduduk Dusun Jloko yang diperoleh dari ketua Rt,Rw dan Kepala Dusun. Data debit air diambil dari pengurus PAMSIMAS ENGGAL WARAS.

#### 2. Data Sekunder

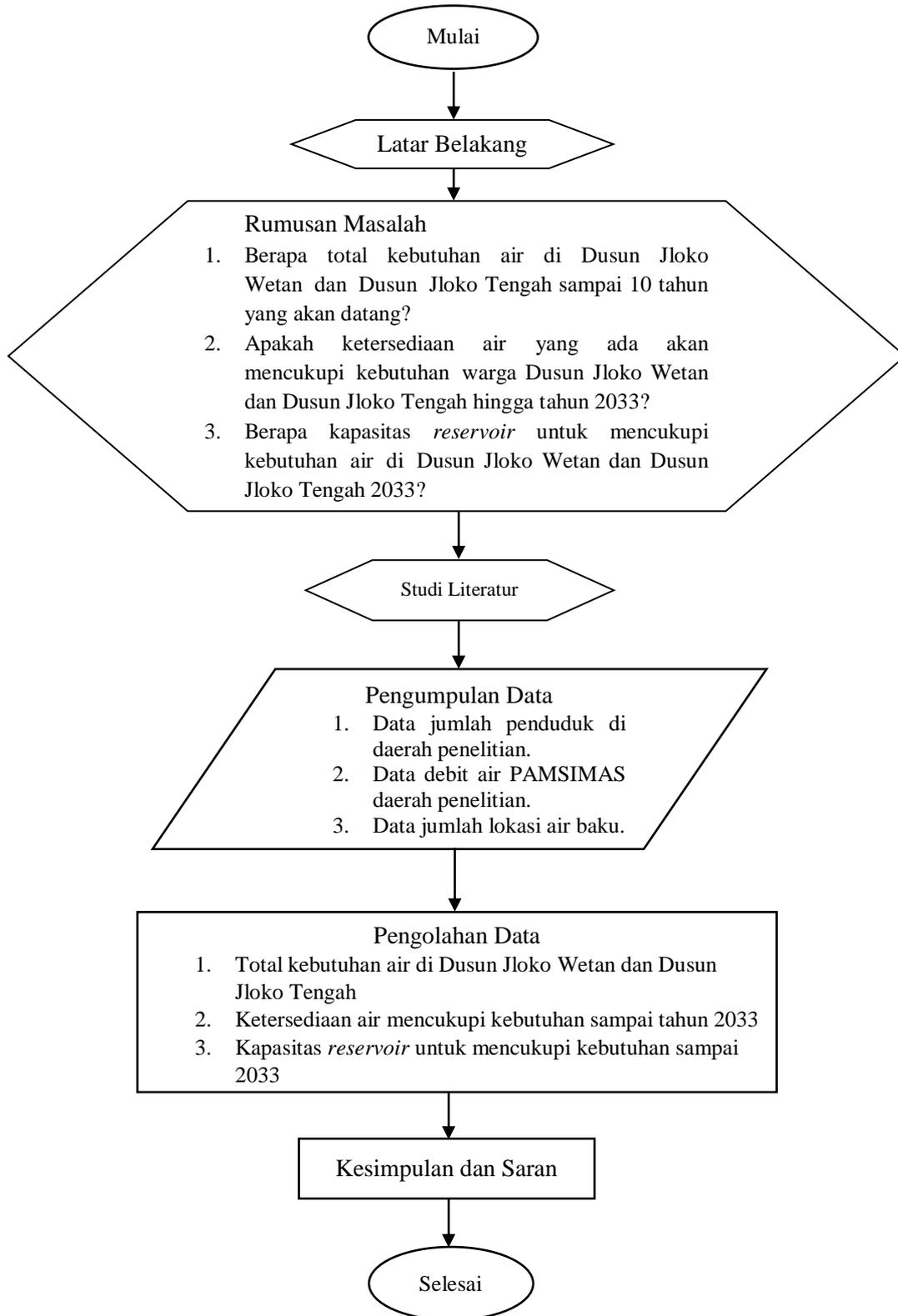
- a. Situs internet, mencari data pada situs internet seperti artikel, blog, Dan sebagainya yang berkaitan dengan Tugas Akhir.
- b. Instansional, Pengumpulan data yang erat kaitannya dengan studi masalah berkaitan dengan instansi bersangkutan.
- c. Studi Pustaka, Mencai data yang terdapat pada bahan bacaan dan literature buku-buku sesuai masalah studi.

### Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan memerlukan langkah-langkah penelitian secara sistematis. Langkah penelitian ketersediaan air bersih antara lain sebagai berikut :

1. Melakukan *survey* lokasi dengan cara mengamati ketersediaan sumber air, mengamati ketersediaan air di setiap rumah.
2. Menyiapkan alat-alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian.
3. Menghitung perkiraan data jumlah penggunaan dalam kawasan penelitian dengan menggunakan metode geometri, aritmatika dan eksponensial.
4. Dari data ketersediaan air dilakukan analisis kebutuhan air bersih apakah debit sumber tersebut memenuhi untuk kebutuhan air bersih sampai dengan 10 tahun kedepan.
5. Membandingkan dengan data debit air bersih yang dapat dilayani saat ini dengan kebutuhan pada 10 tahun yang akan datang.
6. Menyimpulkan hasil penelitian.

### Bagan Alir Kerangka Penelitian



Gambar 2. Kerangka Alir Penelitian

#### 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

##### Data Hasil Analisis

##### 1. Data Penduduk

Data jumlah penduduk Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah selama 5 tahun terakhir dapat diperhatikan dalam tabel berikut :

**Tabel 1.** Data Penduduk Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah

No	Tahun	Dusun	
		Jloko Wetan	Jloko Tengah
1	2018	217	204
2	2019	238	226
3	2020	252	235
4	2021	264	241
5	2022	281	257

Sumber : *Data Kepala Dusun*

##### 2. Data Pelanggan PAMSIMAS

Data yang diperoleh dari PAMSIMAS bagian pelanggan selama 5 tahun terakhir untuk Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah dapat diperhatikan pada tabel berikut :

**Tabel 2.** Data Jumlah Pelanggan PAMSIMAS Dusun Jloko Wetan Tahun 2018-2022

JENIS PELANGGAN	TAHUN				
	2018	2019	2020	2021	2022
DOMESTIK :					
RT (SR)	88	97	108	116	121
NON DOMESTIK :					
SEKOLAH	3	3	3	4	4
SOSIAL	1	1	1	1	1
JUMLAH	92	101	112	121	126

Sumber : *Data PAMSIMAS*

**Tabel 3.** Data Jumlah Pelanggan PAMSIMAS Dusun Jloko Tengah Tahun 2018-2022

JENIS PELANGGAN	TAHUN				
	2018	2019	2020	2021	2022
DOMESTIK :					
RT (SR)	81	96	105	113	118
NON DOMESTIK :					
SEKOLAH	2	2	2	2	2
SOSIAL	1	1	1	1	1
JUMLAH	84	99	108	116	121

Sumber : *Data PAMSIMAS*

### 3. Data Kontur Tanah

**Tabel 4.** Data Kontur

Jenis	Luas (m <sup>2</sup> )
Jalan Aspal	41793
Kuburan	7613
Lapangan Tanah Lunak	457739
Hutan Berbukit	265210
Hutan Datar	160400
Perkampungan	302047

Sumber : *Data Kontur Desa*

### Analisis Data

#### 1. Prediksi Jumlah Penduduk

Dalam perencanaan proyeksi jumlah penduduk ini direncanakan sampai 10 tahun yang akan datang terhitung dari tahun 2023 sampai tahun 2032. Perkiraan jumlah penduduk Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah dianalisis dengan menggunakan 3 metode, yaitu Metode Aritmatik, Metode Geometrik dan Metode Regresi Linier, untuk memperoleh keakuratan jumlah penduduk. Selanjutnya dipilih dengan menggunakan Standar Deviasi yang paling kecil. Data jumlah penduduk yang didapat dari kepala dusun sejak tahun 2018 sampai 2022, dengan prediksi hingga tahun 2032. Dibawah nilai standar deviasi ketiga metode.

**Tabel 5.** Perbandingan Nilai Standar Deviasi Jloko Wetan

Metode	Standar Deviasi
Aritmatik	484,142
Geometrik	427,714
Regresi Linier	871,381

Sumber : *Pribadi*

Hasil perhitungan Standar Deviasi memperlihatkan angka yang berbeda untuk ketiga metode proyeksi. Angka terkecil adalah hasil perhitungan proyeksi dengan metode Geometrik (Saputra, 2019) . Jadi untuk memperlihatkan jumlah penduduk Dusun Jloko Wetan pada tahun 2032 mendatang dipilih metode Geometrik

**Tabel 6.** Perbandingan Nilai Standar Deviasi Jloko tengah

Metode	Standar Deviasi
Aritmatik	340,029
Geometrik	294,326
Regresi Linier	537,945

Sumber : *Pribadi*

Hasil perhitungan Standar Deviasi memperlihatkan angka yang berbeda untuk ketiga metode proyeksi. Angka terkecil adalah hasil perhitungan proyeksi dengan metode Geometrik (Saputra, 2019). Jadi untuk mmperkirakan jumlah penduduk Dusun Jloko Tengah pada tahun 2032 mendatang dipilih metode Geometrik.

#### 2. Prediksi Pertambahan Pelanggan PAMSIMAS

Berdasarkan hasil perhitungan di atas pertambahan pelanggan sosial cenderung tiak mengalami kenaikan n (PDAM Karanganyar, 2022). Jumlah pelanggan Sosial tahun 2032 sebesar 1 SR. Dari perhitungan diatas prediksi jumlah pelanggan PAMSIMAS Dusun Jloko Wetan tahun 2032 :

$$\begin{aligned}
 &= RT + Sekolah + Sosial \\
 &= 252 + 3 + 1 \\
 &= 256 \text{ SR}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas penambahan pelanggan sosial cenderung tidak mengalami kenaikan (PDAM Karanganyar, 2022). Jumlah pelanggan Sosial tahun 2032 sebesar 1 SR. Dari perhitungan di atas prediksi jumlah pelanggan PAMSIMAS Dusun Jloko Wetan tahun 2032 :

$$\begin{aligned} &= RT + Sekolah + Sosial \\ &= 276 + 2 + 1 \\ &= 279 \text{ SR} \end{aligned}$$

3. Prediksi Kebutuhan Air Menurut Jumlah Pelanggan PAMSIMAS Pada Tahun 2032  
a. Dusun Jloko Wetan

**Tabel 7.** Debit yang Dibutuhkan Dusun Jloko Wetan

No	Tahun	Sambungan Rumah/Langsung (SI) ltr/dtk	Konsumsi Air Bersih Non Rumah Tangga (Kn) ltr/dtk	Kehilangan Air Bersih (Lo) ltr/dtk	Q (ltr/dtk)
1	2023	0,221	0,0009	0,0765	0,2989
2	2024	0,235	0,0009	0,0765	0,3122
3	2025	0,250	0,0009	0,0765	0,3270
4	2026	0,265	0,0009	0,0765	0,3426
5	2027	0,281	0,0009	0,0765	0,3589
6	2028	0,299	0,0009	0,0765	0,3767
7	2029	0,318	0,0009	0,0765	0,3952
8	2030	0,338	0,0009	0,0765	0,4152
9	2031	0,359	0,0009	0,0765	0,4367
10	2032	0,381	0,0009	0,0765	0,4589

Sumber : *Pribadi*

- b. Dusun Jloko Tengah

**Tabel**  
Debit

No	Tahun	Sambungan Rumah/Langsung (SI) ltr/dtk	Konsumsi Air Bersih Non Rumah Tangga (Kn) ltr/dtk	Kehilangan Air Bersih (Lo) ltr/dtk	Q (iter/detik)
1	2023	0,095	0,0007	0,0410	0,0948
2	2024	0,104	0,0007	0,0410	0,1037
3	2025	0,113	0,0007	0,0410	0,1126
4	2026	0,123	0,0007	0,0410	0,1230
5	2027	0,134	0,0007	0,0410	0,1341
6	2028	0,146	0,0007	0,0410	0,1459
7	2029	0,159	0,0007	0,0410	0,1585
8	2030	0,173	0,0007	0,0410	0,1726
9	2031	0,188	0,0007	0,0410	0,1881
10	2032	0,204	0,0007	0,0410	0,2044

Dibutuhkan Dusun Jloko Tengah

**8.**  
yang

Sumber : *Pribadi*

4. Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih yang di Distribusikan ke Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah

Berdasarkan data PAMSIMAS Enggal Waras yang melayani Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah, total kapasitas produksi yang didistribusikan saat ini adalah 0,7 liter/detik, sehingga total debit produksi yang direncanakan berdasarkan proyeksi penambahan jumlah pelanggan daerah pelayanan Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah yang terlayani tetap adalah 0,663 ltr/dtk. Maka dapat di simpulkan ketersediaan air bersih saat ini ( $0,7 > 0,663$  ltr/dtk) dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga tahun 2032.

## 5. Analisis Kapasitas Reservoir Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah

a) Analisis Kapasitas *Reservoir* Dusun Jloko Wetan**Tabel 9.** Prediksi kapasitas daya tampung reservoir Jloko Wetan

No	Tahun	Kapasitas Daya Tampung reservoir (m <sup>3</sup> )
1	2023	6,4864
2	2024	6,7168
3	2025	6,9728
4	2026	7,2416
5	2027	7,5232
6	2028	7,8304
7	2029	8,1504
8	2030	8,4960
9	2031	8,8672
10	2032	9,2512

Sumber : *Pribadi*b) Analisis Kapasitas *Reservoir* Dusun Jloko Tengah**Tabel 10.** Prediksi kapasitas daya tampung reservoir Jloko Tengah

No	Tahun	Kapasitas Daya Tampung reservoir (m <sup>3</sup> )
1	2023	2,3474
2	2024	2,5010
3	2025	2,6546
4	2026	2,8338
5	2027	3,0258
6	2028	3,2306
7	2029	3,4482
8	2030	3,6914
9	2031	3,9602
10	2032	4,2418

Sumber : *Pribadi*

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kebutuhan Air Bersih berdasarkan Penambahan Jumlah Pelanggan tahun 2032 pada Dusun Jloko Wetan sebesar 0,459 liter/detik dan Dusun Jloko Tengah sebesar 0,204 liter/detik.
2. Ketersediaan air PAMSIMAS Enggal Waras mampu mencukupi kebutuhan air bersih hingga lebih dari tahun 2032 yaitu pada Dusun Jloko Wetan dan Jloko Tengah 0,663 liter/detik dari jumlah kebutuhan Tahun 2022 sebesar 0,7 liter/detik.
3. Kapasitas *reservoir* untuk mencukupi kebutuhan air di Dusun Jloko Wetan 9,251 m<sup>3</sup> dengan kapasitas saat ini 18 m<sup>3</sup> dan Dusun Jloko Tengah 4,2418 m<sup>3</sup> dengan kapasitas saat ini 18 m<sup>3</sup> hingga mampu menampung kedua Dusun tersebut sampai lebih dari tahun 2032.

### Saran

1. Kebutuhan air bersih semakin meningkat setiap tahunnya, khususnya untuk wilayah pelayanan Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah, maka dari itu untuk meminimalkan kekurangan air perlu dilakukan efisiensi pemakaian air.
2. Diharapkan peran serta masyarakat Dusun Jloko Wetan dan Dusun Jloko Tengah dan sekitarnya dalam rangka pemeliharaan jaringan air bersih.
3. Dengan adanya penelitian ini diharapkan untuk peneliti selanjutnya untuk dapat menyempurnakan penelitian ini dan dapat dijadikan referensi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhirul, Witra, Y, Umar, I, & Erianjoni. (2020). DAMPAK NEGATIF PERTUMBUHANPENDUDUK TERHADAP LINGKUNGAN DAN UPAYA MENGATASINYA | *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan. Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan*, 1(3), 76–84.
- Kusumawati, I. (2018). Analisis Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Selat Nasik Kabupaten Belitung Provinsi Bangka Belitung Tahun 2017. *Journal of Env. Engineering & Waste Management*, 3(1), 30–35.
- Moegijantoro. (1995). Air Untuk Kehidupan Manusia. *Majalah Air Minum*
- Nofrizal, N., & Saputra, R. A. (2021). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman. *Rang Teknik Journal*, 4(2), 276–281.
- PDAM Karanganyar. (2022). Data Pelanggan Aktif SPAM Matesih. PDAM Karanganyar.
- Permen PU. (2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 2007. Penyelenggaraan Pengembang Sistem Penyediaan Air Minum No.18/PRT/M/2007.
- Saputra, B. A. (2019). Analisis Ketersediaan Air Bersih (Studi Kasus Perusahaan Daerah Air Minum Kota Salatiga). Skripsi, Universitas Negeri Semarang.
- Suratmi. (2017). Studi Mengenai Kebutuhan Air Bersih di Wilayah Cakupan Pelayanan PDAM Cabang Loa Kulu Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Media Ains*, 10(1), 82–90.
- Triatmadja, R. (2007). Manual dan Dasar Teori WaterNet Versi 2.1 Software Untuk Perencanaan dan Pengelolaan Jaringan Air Minum.
- Triatmadja, R. (2009). Hidraulika Sistem Jaringan Perpipaan Air Minum. Yogyakarta: Beta.