

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA SIMPANG SARI
KECAMATAN LAWANG WETAN KABUPATEN
MUSI BANYUASIN**

IKE MUTIARA¹, HENGGAR RISA DESTANIA², RATIH BANIVA³

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Indo Global Mandiri^{1,2,3}

Email: ikemutiara16@gmail.com¹, henggarrisa@uigm.ac.id², ratih.baniva@uigm.ac.id³

DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rtj.v6i2.3853>

Abstrak: Air bersih merupakan kebutuhan esensial manusia secara berkelanjutan. Penggunaan air bersih sangat penting untuk kebutuhan rumah tangga, tempat umum, dan industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa perhitungan total kebutuhan air bersih di Desa Simpang Sari dan mengetahui bagaimana kemungkinan kecukupan air bersih yang tersedia di Desa Simpang Sari. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu kebutuhan air bersih dari hasil perhitungan proyeksi jumlah penambahan pelanggan tahun 2025 di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin maka total kebutuhan air bersih sebesar 4,766 Liter/detik. PDAM Tirta Randik sebagai PDAM yang melayani Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan dan untuk memenuhi kebutuhan air tahun 2025 kapasitas reservoir sebesar 98.827 m³. Kapasitas reservoir masih mencukupi hingga tahun 2025.

Kata kunci: Air Bersih, Kebutuhan Air, Reservoir

***Abstract:** Clean water is an essential human need in a sustainable manner. The use of clean water is very important for household, public and industrial needs. This study aims to determine how much the total clean water needs are calculated in Simpang Sari Village and find out how the possibility of adequate clean water is available in Simpang Sari Village. Based on the analysis and discussion that has been described, it can be concluded that the need for clean water from the calculation of the projected number of additional customers in 2025 in Simpang Sari Village, Lawang Wetan District, Musi Banyuasin Regency, the total need for clean water is 4.766 liters/second. PDAM Tirta Randik as PDAM serving Simpang Sari Village, Lawang Wetan District and to meet water needs in 2025 the reservoir capacity is 98,827 m³. The reservoir capacity is still sufficient until 2025.*

***Keyword:** Clean Water, Water Needs, Reservoir*

A. Pendahuluan

Air bersih merupakan kebutuhan esensial manusia secara berkelanjutan. Penggunaan air bersih sangat penting untuk kebutuhan rumah tangga, tempat umum, dan industri. Karena pentingnya kebutuhan akan air bersih, maka hal yang wajar jika sektor air bersih mendapat prioritas penanganan utama karena menyangkut kehidupan orang banyak. Pemenuhan kebutuhan air bersih sangat bergantung pada ketersediaan sumber air bersih.

Saat ini masalah air di Indonesia merupakan permasalahan yang tidak biasa mulai dari peristiwa banjir sampai kekeringan. Wilayah Indonesia menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), memiliki 6% dari persediaan air dunia atau sekitar 21% persediaan air Asia Pasifik. Namun demikian, kelangkaan dan kesulitan mendapatkan air bersih dan layak pakai menjadi permasalahan yang mulai muncul di banyak tempat dan semakin mendesak dari tahun ke tahun. Kecenderungan konsumsi air naik secara eksponensial, sedangkan ketersediaan air bersih cenderung melambat diperkirakan 15-35% yang dibutuhkan per tahun. Jumlah tersebut tidak sebanding dengan jumlah penduduk yang mencapai lebih dari 200 juta, kebutuhan air bersih menjadi semakin mendesak.

Kabupaten Musi Banyuasin merupakan salah satu provinsi yang juga mengalami pertumbuhan penduduk yang sangat signifikan yang juga berdampak terhadap meningkatnya kebutuhan air bersih. Menurut Badan Pusat Statistik jumlah penduduk Kabupaten Musi Banyuasin pada tahun 2020 berjumlah 622.206 jiwa. Dengan luas wilayah $\pm 14.265,96$ km² yang terbentang pada lokasi $1,3^{\circ}$ - 4° LS, 103° - 105° BT Kabupaten Musi Banyuasin memiliki 14 kecamatan, 13 kelurahan dan 227 desa. Simpang Sari adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Lawang wetan. Menurut Badan Pusat Statistik Jumlah penduduk di Desa Simpang Sari pada tahun 2021 berjumlah 1.329 jiwa. Permasalahan penyediaan air bersih seperti di salah satu cabang PDAM Tirta Randik yang di ada di desa Simpang Sari, Musi Banyuasin terjadi permasalahan yang ditimbulkan dalam penyediaan air bersih yaitu sistem distribusi pelayanan air bersih belum mampu memenuhi kebutuhan air diseluruh pelanggan PDAM cabang Simpang Sari dapat dilihat pada pasokan air mengalir dalam waktu 24 jam, bahkan air PDAM hanya bisa mengalirkan air dalam 2 hari sekali dan pendistribusian air bersih juga terkendala dengan faktor listrik padam, sehingga air tidak dapat didistribusikan yang mengakibatkan kebutuhan air bersih di desa Simpang Sari belum terpenuhi. Oleh karena itu penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran kebutuhan air bersih di Desa Simpang sari agar PDAM Tirta Randik mampu memberikan pelayanan kebutuhan air secara maksimal.

B. Metode Penelitian

Dalam tahap ini yang dilakukan adalah mengolah data yang sudah didapat untuk dijadikan data awal dalam melakukan analisa dan perhitungan. Perhitungan yang dilakukan berkaitan dengan analisa kebutuhan air bersih yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik pada kondisi sekarang dan yang akan datang di Desa Simpang Sari. Untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan analisis kebutuhan air bersih di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin. Pengolahan data dilakukan setelah data telah terkumpul, dilakukan dengan mempergunakan Metode Aritmatika dan Geometri.

C. Hasil dan Pembahasan Prediksi Jumlah Penduduk

Untuk menentukan kebutuhan air bersih pada masa mendatang pada setiap zona perlu terlebih dahulu diperhatikan keadaan penduduk yang ada pada saat ini dan proyeksi jumlah penduduk pada masa mendatang. Dalam perencanaan proyeksi jumlah penduduk ini direncanakan sampai 5 tahun yang akan datang terhitung dari tahun 2021 sampai tahun 2025.

Untuk Perkiraan jumlah penduduk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin dianalisis dengan menggunakan dua metode yaitu metode aritmatika dan metode geometri, untuk memperoleh keakuratan jumlah penduduk. Selanjutnya dipilih dengan menggunakan Standar Deviasi yang lebih kecil. Data jumlah penduduk yang didapat dari BPS Kabupaten Musi Banyuasin sejak tahun 2017 sampai 2021, dengan prediksi hingga tahun 2025.

Rata-rata pertambahan penduduk untuk Kecamatan Lawang Wetan dari tahun 2015-2019 sebesar 10,500 jiwa/tahun dengan persentase pertambahan penduduk rata-rata per tahun sebesar 0,806%. Pertambahan jumlah penduduk untuk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin dari tahun 2017-2021 dihitung dengan menggunakan metode geometri dan metode aritmatika.

1. Metode Aritmatika

$$P_t = P + b \times t$$

$$P_t = 1.329 + 10.500 \times 4$$

$$P_t = 1.371 \text{ jiwa/tahun}$$

2. Metode Geometri

$$P_n = P_t \times (1 + r)^n$$

$$P_n = 1.329 \times (1 + 0,806)^{(2021-2017)}$$

$$P_n = 1.329 (1 + 0,806)^4$$

$$P_n = 1.340 \text{ jiwa/tahun}$$

Dengan cara perhitungan yang sama, hasil perhitungan mundur jumlah penduduk selengkapnya disajikan dalam tabel dibawah ini:

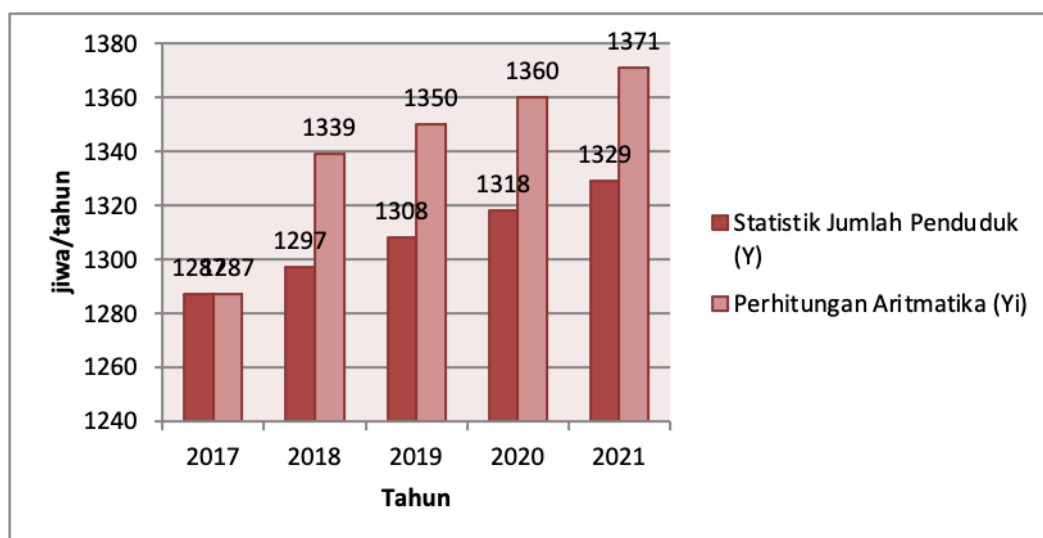
Tabel 1. Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Yi)	Hasil Perhitungan	
			Aritmatika	Geometrik
1	2017	1287	1287	1287
2	2018	1297	1339	1308
3	2019	1308	1350	1319
4	2020	1318	1360	1329
5	2021	1329	1371	1340
		Jumlah	5420	5295

Selanjutnya hasil standar deviasi perhitungan metode aritmatika dan geometrik akan disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Standar Deviasi Perhitungan Metode Aritmatika

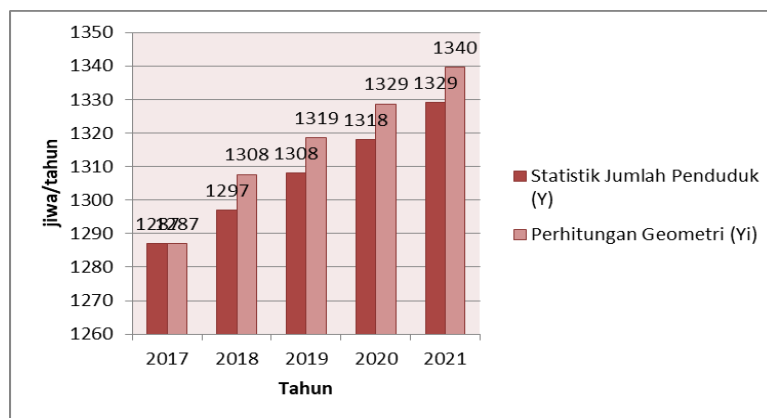
Tahun ke (X)	Statistik Jumlah Penduduk (Y)	Perhitungan Aritmatika (Yi)	Yi-Ymean	Yi-Ymean ²
1	1287	1287	-20,8	432,64
2	1297	1339	31,2	973,44
3	1308	1350	42,2	1780,84
4	1318	1360	52,2	2724,84
5	1329	1371	63,2	3994,24
Jumlah	6539	6707	168	9906,00
Y Mean	1308	1341,4	33,6	1981,20
Standar Deviasi				49,76



Gambar 1. Grafik Hasil Perhitungan Metode Aritmatika

Tabel 3. Standar Deviasi Perhitungan Metode Geometrik

Tahun ke (X)	Statistik Jumlah Penduduk (Y)	Perhitungan Geometrik (Yi)	Yi-Ymean	Yi-Ymean ²
1	1287	1287	-21	432,64
2	1297	1308	-0,16	0,03
3	1308	1319	11	117,50
4	1318	1329	21	434,29
5	1329	1340	32	1013,76
Jumlah	6539	6582	43	1998,22
Y Mean	1308	1316	9	399,64
Standar Deviasi				22,35

**Gambar 2.** Grafik Hasil Perhitungan Metode Geometrik

Dari di atas standar deviasi perhitungan metode aritmatika sebesar 49,76 dan standar deviasi perhitungan metode geometrik sebesar 22,35. Hasil perhitungan Standar deviasi memperlihatkan angka yang berbeda untuk kedua metode proyeksi. Angka terkecil adalah hasil perhitungan proyeksi dengan metode Geometrik. Jadi untuk memperkirakan jumlah penduduk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin pada tahun 2025 mendatang dipilih metode Geometrik.

Perkiraan jumlah penduduk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin dianalisis dengan menggunakan rumus geometrik dengan data jumlah penduduk yang didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Musi Banyuasin sejak tahun 2017 sampai 2021 dengan prediksi hingga tahun 2025 dengan menggunakan rumus:

$$P_n = P_o \times (1 + r)^n$$

Keterangan :

P_n = Jumlah penduduk pada n tahun mendatang

P_o = Jumlah penduduk pada awal tahun data

P_t = Jumlah penduduk pada akhir data

n = Jumlah tahun proyeksi

Tabel 4. Pertumbuhan Jumlah Penduduk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan 2025

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Pertambahan Penduduk (Jiwa)	Pertambahan Penduduk (%)
1	2017	1287	-	-
2	2018	1308	21	1,604
3	2019	1319	11	0,841

4	2020	1329	10	0,758
5	2021	1340	11	0,828
Jumlah			53	4,031
Rata-Rata Pertambahan			13,160	
Persentase Pertambahan			1,008	

Proyeksi Pertambahan jumlah penduduk tahun 2021- 2025 adalah

$$r = \frac{\text{Jumlah Pertambahan Penduduk}}{t}$$

$$r = \frac{4.031}{4}$$

$$r = 1,008\%$$

Pertambahan jumlah penduduk dari tahun 2021-2025 adalah

$$P_n = P_o \times (1 + r)^n$$

$$P_n = 1.340 \times (1 + 1,008)^4$$

$$P_n = 1.356 \text{ Jiwa (Tahun 2025)}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas pertambahan penduduk cenderung bertambah/mengalami kenaikan. Jumlah penduduk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin tahun 2025 sebesar 1.356 jiwa.

Tabel 5. Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan 2021-2025

No	Tahun	Jumlah	Pertambahan	
		Penduduk (Jiwa)	(Jiwa)	(%)
1	2021	1340	-	-
2	2022	1342	2	0,150
3	2023	1346	4	0,300
4	2024	1354	8	0,601
5	2025	1356	2	0,156
Jumlah		16	1,208	
Rata-Rata Pertambahan		4,063		
Persentase Pertambahan		0,302		

Rata-rata pertambahan proyeksi penduduk 5 tahun kedepan :

$$P_n = \frac{P_t - P_o}{t}$$

$$P_n = \frac{1.356 - 1.340}{4}$$

$$P_n = 4,063 \text{ jiwa/tahun}$$

Rata-rata persentase pertambahan proyeksi penduduk 5 tahun kedepan :

$$r = \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan}}{t}$$

$$r = \frac{1.208}{4}$$

$$r = 0,302\%$$

Rata-rata pertambahan proyeksi penduduk 5 tahun kedepan sebesar 4,063 jiwa/tahun dan Rata-rata persentase pertambahan proyeksi penduduk 5 tahun kedepan sebesar 0,302%.

Prediksi Pertambahan Jumlah Pelanggan PDAM Tirta Randik

Prediksi pertambahan pelanggan PDAM Tirta Randik Kabupaten Musi Banyuasin dihitung dengan metode geometrik untuk masing-masing jenis pelanggan dengan asumsi jumlah desa/kelurahan yang terlayani tetap hingga 5 tahun mendatang, kemudian dijumlahkan sehingga akan diperoleh data yang lebih akurat untuk perencanaan.

Data yang diperoleh dari PDAM Tirta Randik Kabupaten Musi Banyuasin bagian pelanggan selama 5 tahun terakhir yang terlayani di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin dapat diperhatikan pada Tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Data Jumlah Pelanggan PDAM Tirta Randik Kabupaten Musi Banyuasin Tahun 2017–2021

Jenis Pelanggan	Tahun				
	2017	2018	2019	2020	2021
Domestik					
- RT (SR)	257	323	479	495	517
Non Domestik					
- Sekolah	8	4	4	4	5
- Pemerintahan	6	6	6	9	11
- Sosial	3	4	4	5	7
- Niaga	9	10	14	21	24
Jumlah	283	347	507	534	564

Persentase pertambahan jumlah pelanggan Niaga PDAM Tirta Randik Kabupaten Musi Banyuasin Tahun 2025:

$$r = \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan}}{t}$$

$$r = \frac{115,40}{4}$$

$$r = 28,85\%$$

$$P_n = P_o \times (1 + r)^n$$

$$P_n = 7 \times (1 + 0,2458)^4$$

$$P_n = 17 \text{ SR}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas pertambahan pelanggan Niaga cenderung bertambah/mengalami peningkatan. Jumlah pelanggan Niaga tahun 2025 sebesar 17 SR.

Dari perhitungan diatas prediksi jumlah pelanggan PDAM tahun 2025 adalah:

$$= \text{RT} + \text{Sekolah} + \text{Pemerintahan} + \text{Sosial} + \text{Niaga}$$

$$= 1.085 + 4 + 21 + 17 + 66 = 1.193 \text{ SR}$$

Prediksi Kebutuhan Air Bersih Menurut Jumlah Pelanggan PDAM Tirta Randik Daerah Pelayanan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin Tahun 2025

Prediksi kebutuhan air bersih pada tahun 2025 dihitung dengan, mengacu pada hasil prediksi pertambahan jumlah penduduk dan pertambahan jumlah pelanggan daerah terlayani kemudian dibandingkan sehingga akan mendapatkan dua data masukan yang berbeda yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk suatu rencana. Prediksi Kebutuhan Air Bersih Menurut Jumlah Pelanggan PDAM Tirta Randik Daerah Pelayanan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin Tahun 2025.

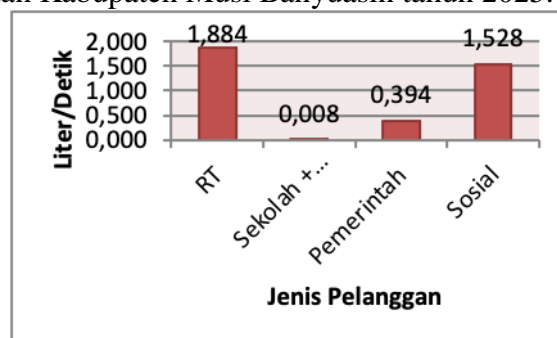
1. Pelanggan Domestik

$$SI = 1.085 \text{ SR}$$

$$SI = 1.085 \times 80 \text{ Liter/hari}$$

- SI = 86.800 Liter/hari
 SI = 1.884 Liter/hari
2. Pelanggan Non Domestik
 Kn = Sekolah + Niaga
 Kn = 4 + 66
 Kn = 70 SR
 Kn = 70 x 30 Liter/hari
 Kn = 2.100 Liter/hari
 Kn = 0.008 Liter/hari
3. Pelanggan Pemerintahan
 Pp = 21 x 30 Liter/hari
 Pp = 630 Liter/hari
 Pp = 0,394 Liter/hari
4. Pelanggan Sosial
 Sb = 17 x 30 Liter/hari
 Sb = 510 Liter/hari
 Sb = 1.528 Liter/hari
5. Total Prediksi Kebutuhan Air Bersih Tahun 2025 (Pn)
 Pn = (SI + Kn + Pp + Sb) / 80%
 Pn = (1,844 + 0,008 + 0,394 + 1,528) / 80%
 Pn = 4,766 Liter/detik
6. Kehilangan Air (Lo)
 Lo = 20% x Pn
 Lo = 20% x 4,766 Liter/detik
 Lo = 0,953 Liter/detik
7. Kebutuhan Harian Maksimum
 Ss = fl x Pn
 Ss = 1,1 x 4,766 Liter/detik
 Ss = 5,243 Liter/detik
8. Pemakaian Air Pada Jam Puncak
 Debit Waktu Puncak
 = f2 x Pn
 = 1,5 x 4,766 Liter/detik
 = 7,150 Liter/detik

Kebutuhan air bersih Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin tahun 2025 menurut prediksi pertumbuhan jenis pelanggan adalah 4,766 liter/detik, kebutuhan harian maksimum 5,243 liter/detik, dan debit pada jam puncak 7,150 liter/detik. Berikut grafik prediksi kebutuhan air berdasarkan jenis pelanggan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin tahun 2025.



Gambar 3. Grafik Prediksi Kebutuhan Air Bersih Tahun 2025

Grafik di atas menunjukkan perbandingan jumlah kebutuhan air bersih berdasarkan prediksi jenis pelanggan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin tahun 2025. Pelanggan domestik (rumah tangga) berdasarkan perkiraan jumlah pelanggan adalah yang paling tinggi mengkonsumsi air bersih dibandingkan jenis pelanggan lainnya. Hasil Perhitungan kebutuhan air bersih di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin tahun 2025 berdasarkan prediksi pertumbuhan jumlah pelanggan tahun 2021-2025.

Tabel 7. Debit yang dibutuhkan di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin

No	Tahun	Q (Liter/detik)
1	2021	2,338
2	2022	2,126
3	2023	3,611
4	2024	3,283
5	2025	4,766

Debit yang dibutuhkan di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin untuk tahun 2021 sebesar 2,388 liter/detik, tahun 2022 sebesar 2,126 liter/detik, tahun 2023 sebesar 2,611 liter/detik, tahun 2024 sebesar 3,283 liter/detik dan tahun 2025 sebesar 4,766 liter/detik maka dapat disimpulkan bahwa debit yang dibutuhkan semakin bertambah setiap tahunnya.

Analisis Terhadap Cakupan Pelayanan Air Bersih

Cakupan target pelayanan air bersih dari PDAM Tirta Randik Daerah Pelayanan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin diambil 80% jumlah penduduk, adapun 20% jumlah penduduk diharapkan mencukupi sendiri kebutuhan air bersih dari sumur, mata air dan lain-lain, maka prediksi cakupan pelayanan air bersih PDAM Tirta Randik Daerah Pelayanan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin pada tahun 2025 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{CP Desa} &= 80\% \times P_n \\ &= 80\% \times 1.356 \text{ Jiwa} \\ &= 1.084 \text{ Jiwa} \end{aligned}$$

Prediksi berdasarkan jenis pelanggan :

1. Domestik
 - SI = RT x SR (Jumlah jiwa per SR)
 - SI = 1.844 x 1.085
 - SI = 20,440 jiwa
2. Non Domestik
 - Sekolah dan Niaga
 - Kn = 4 + 66
 - Kn = 70 SR
 - Kn = 0,008 x 70
 - Kn = 0,560 jiwa
3. Pemerintahan
 - Pp = 0,394 x 21
 - Pp = 8,274
4. Sosial
 - Sb = 1,528 x 17

$$S_b = 25,976 \text{ jiwa}$$

5. Total Prediksi Kebutuhan Air Bersih Tahun 2025 (Pn)

$$P_n = S_I + K_n + P_p + S_b$$

$$P_n = 20,440 + 0,560 + 8,274 + 25,976$$

$$P_n = 54,690 \text{ jiwa}$$

CP Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Tahun 2025

$$\% \text{ Pelayanan} = (54,690 / 1.084) \times 80\%$$

$$\% \text{ Pelayanan} = 40,36\%$$

Cakupan pelayanan PDAM Tirta Randik Daerah Pelayanan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin pada tahun 2025 baru mencapai 40,36% untuk Desa Simpang Sari dengan asumsi jumlah desa/kelurahan yang terlayani tetap, sehingga cakupan pelayanan masih dibawah standar nasional yaitu 80% dari jumlah penduduk.

Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih Yang di Distribusikan ke Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin

Untuk analisis ketersediaan air bersih sampai dengan tahun 2025 dilakukan dengan membandingkan jumlah produksi sumber mata air yang dimanfaatkan saat ini dengan jumlah kebutuhan air bersih sampai tahun 2025 sesuai dengan hasil perhitungan berdasarkan data yang didapatkan dari PDAM Tirta Randik.

Dengan melihat kebutuhan air bersih dari hasil perhitungan proyeksi jumlah penambahan pelanggan tahun 2025 di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin maka total kebutuhan air bersih sebesar 4,766 Liter/detik. PDAM Tirta Randik sebagai PDAM yang melayani Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan, total kapasitas Produksi yang didistribusikan saat ini adalah 2,350 Liter/detik, sehingga total debit Produksi yang direncanakan berdasarkan proyeksi penambahan Jumlah pelanggan daerah pelayanan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin dengan asumsi jumlah desa/kelurahan yang terlayani tetap adalah 4,766 Liter/detik. Maka dapat di simpulkan ketersediaan air bersih saat ini ($2,350 < 4,766$ Liter/detik) belum dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga tahun 2025.

Analisis Kapasitas Reservoir Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan

Kapasitas reservoir yang ada saat ini yaitu 400 m^3 . Untuk memenuhi kebutuhan air tahun 2025, maka prediksi kapasitas reservoir tahun 2025 adalah sebagai berikut :

Konsumsi air harian rata-rata

$$= 4,766 \text{ Liter/detik}$$

Jumlah sambungan

$$= 1.193 \text{ SR}$$

Kehilangan air rata-rata (Lo)

$$= 20\% \times \text{Konsumsi harian rata-rata}$$

$$= 20\% \times 4,766 \text{ Liter/detik}$$

$$= 953,20 \text{ Liter/detik}$$

Kebutuhan rata-rata = Konsumsi air harian rata-rata + Lo

$$= 4,766 + 953,20$$

$$= 5,719 \text{ Liter/detik}$$

(Keterangan: $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ liter}$, $1 \text{ hari} = 24 \text{ jam} = 86,400 \text{ detik}$)

Sehingga, kebutuhan air harian

$$= (5,719 \text{ Liter/detik} / 1000 \text{ m}^3) \times 86,400 \text{ detik}$$

$$= 494.138,88 \text{ m}^3$$

Kebutuhan Reservoir

$$= 494.138,88 \times 20\%$$

$$= 98.827,77 \text{ m}^3$$

Kekurangan kapasitas reservoir

$$= 98.827,77 \text{ m}^3 - 400 \text{ m}^3$$

$$= 98.427,77 \text{ m}^3$$

Jadi kapasitas reservoir saat ini yakni 400 m^3 hanya mampu menampung kebutuhan air bersih hingga tahun 2025. Berikut tabel prediksi kapasitas daya tampung reservoir Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin.

Kapasitas daya tampung reservoir di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin pada tahun 2021 sebesar $40,480 \text{ m}^3$, tahun 2022 sebesar $50,559 \text{ m}^3$, tahun 2023 sebesar $63,249 \text{ m}^3$, tahun 2024 sebesar $79,062 \text{ m}^3$ dan tahun 2025 sebesar $98,827 \text{ m}^3$.

Kondisi saat ini kebutuhan air bersih di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin pada tahun 2025 dihitung dengan, mengacu pada hasil prediksi pertambahan jumlah penduduk dan pertambahan jumlah pelanggan daerah terlayani kemudian dibandingkan sehingga akan mendapatkan dua data masukan yang berbeda yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk suatu rencana. Kebutuhan air bersih Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin tahun 2025 menurut prediksi pertumbuhan jenis pelanggan adalah $4,766$ liter/detik, kebutuhan harian maksimum $5,243$ liter/detik, dan debit pada jam puncak $7,150$ liter/detik.

Kebutuhan air bersih dari hasil perhitungan proyeksi jumlah penambahan pelanggan tahun 2025 di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin maka total kebutuhan air bersih sebesar $4,766$ Liter/detik. PDAM Tirta Randik sebagai PDAM yang melayani Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan, total kapasitas Produksi yang didistribusikan saat ini adalah $2,350$ Liter/detik, sehingga total debit Produksi yang direncanakan berdasarkan proyeksi penambahan Jumlah pelanggan daerah pelayanan Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin dengan asumsi jumlah desa/kelurahan yang terlayani tetap adalah $4,766$ Liter/detik. Maka dapat disimpulkan ketersediaan air bersih saat ini ($2,350 > 4,766$ Liter/detik) belum dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga tahun 2025. Kapasitas reservoir yang ada saat ini yaitu 400 m^3 . Untuk memenuhi kebutuhan air tahun 2025 Kapasitas reservoir sebesar 98.827 m^3 . Maka dapat ditarik kesimpulan kapasitas reservoir masih mencukupi hingga tahun 2025.

D. Penutup

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu kebutuhan air bersih dari hasil perhitungan proyeksi jumlah penambahan pelanggan tahun 2025 di Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan Kabupaten Musi Banyuasin maka total kebutuhan air bersih sebesar $4,766$ Liter/detik. Maka dapat disimpulkan ketersediaan air bersih saat ini ($2,350 > 4,766$ Liter/detik) belum dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga tahun 2025.

PDAM Tirta Randik sebagai PDAM yang melayani Desa Simpang Sari Kecamatan Lawang Wetan dan untuk memenuhi kebutuhan air tahun 2025 kapasitas reservoir sebesar 98.827 m^3 . Kapasitas reservoir masih mencukupi hingga tahun 2025.

Daftar Pustaka

Agus, M., 2019, *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih*, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Anonim, 2002, *Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah*, PERPAMSI & ITB Bandung.
- Aprika, L., 2019, *Analisa Kebutuhan Air Bersih Di Rumah Sakit Umum Daerah Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan*, Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Direktorat Jendral Cipta Karya, 2015, Jakarta.
- Harjono, 2013, *Analisa Penyediaan dan Kebutuhan Air Bersih Ds. Bayemgede Kec. Kepohbaru*, Fakultas Teknik Universitas Bojonegoro.
- Kepmenkes No. 1405/MENKES/SK/XI/2020 halaman 4 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Kurniawan, A., Fitriani, H., dan Hadinata, F., 2021, *Analisis Kebutuhan Penyediaan Air bersih di Kota Palembang*, J Saintis, Volume 21:2
- Linsley, R., dan Franzini, J., 1991, *Teknik SumberDaya Air*, Jakarta: Erlangga.
- Marwa L, 2017, *Analisis Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Di Kecamatan Simokerto Dan Kecamatan Sempir Kota Surabaya*, Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Maulida D., 2019, *Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur*, Universitas Mataram
- Nofrizal, dan Saputra, R. 2020. *Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman*, Jurnal Rangteknik, Volume 4:2