

BARAKKA

Jurnal Bangunan Konstruksi

ISSN(e): 3031-5646 / ISSN(p) : 3031-5654

Pengembangan Distribusi Air Bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar

Arsyad

Universitas Muhammadiyah Enrekang

Email: arsyad@unimen.ac.id

Abstrak

Air adalah sumber kehidupan, air merupakan komponen lingkungan yang penting bagi kehidupan manusia, tanpa air manusia tidak bisa hidup bahkan kehidupan di dunia tidak dapat berlangsung. Seiring laju pembangunan yang terus dipacu dan jumlah pendidikan terus meningkat serta semakin tingginya taraf hidup maka kebutuhan airpun akan semakin meningkat. (Mampuk et al., 2014). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui besarnya kapasitas jaringan air bersih dan untuk menganalisis kemungkinan pengembangan distribusi air bersih di kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten takalar. Penelitian ini menggunakan metode Aritmetik, metode Geometrik dan metode hardy cross. Pemenuhan kebutuhan air bersih Masyarakat Kabupatrn Takalar dipenuhi oleh keberadaan sumur dangkal kedalaman kurang lebih 8 meter dengan kapasitas 10 liter/detik yang di pompa keatas reservoir yang kapasitas 250 m³. Jumlah pelanggan yang dilayani oleh instalasi adalah 386 sambungan rumah dan 13 unit hidran umum.masalah yang ada pada instalasi yakni pada musin kemarau debit air sangat kecil sehingga harus dibantu oleh mobil tangki air dari PDAM kota Takalar. Dari hasil analisis, besarnya kapasitas jaringan air bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara saat ini adalah 10 liter/detik. Untuk kemungkinan pengembangan distribusi air bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara bisa diambil dari IPA PDAM Kota Takalar yang memenuhi kapasitas 645 liter/detik dan yang terpakai hanya 80 liter/detik. Untuk pengembangan distribusi air bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar sampai 10 Tahun kedepan masih cukup aman dengan prediksi kebutuhan air bersih 2023 adalah sebesar 38.859 liter/detik (3.357.417,6 liter/hari).

Kata kunci: Air Bersih, Distribusi Air Bersih, Pertumbuhan penduduk.

Abstract

Water is an essential element of the environment and a source of life for humans. Both humans and life on Earth cannot exist without water. Water will become more and more necessary as development, education, and living standards rise (Mampuk et al., 2014). The purpose of this study is to assess the drinking water network's capacity in Takalar Regency's North Polombangkeng District and to examine the viability of expanding drinking water distribution. The Hardy cross method, the geometric method, and the arithmetic method are all used in this study. The Takalar Regency's inhabitants are able to get their drinking water needs met thanks to the presence of shallow wells that are about 8 meters deep and have a 10 liters per second capacity. These wells are pumped to the top of a 250 m³ reservoir. This facility provides services to 13 public hydrant units and 386 house connections. The installation is hampered by the extremely low water flow during the dry season, which necessitates the assistance of a water tanker from PDAM Takalar city. Based on the analysis's findings, the North Polombangkeng District's clean water network can currently handle 10 liters per second. The Takalar City PDAM IPA, with a capacity of 645 liters/second, can provide clean water for the potential development of distribution in the North Polombangkeng District, although only 80 liters/second are actually used. As for the next ten years, the development of clean water distribution in Takalar Regency's North Polombangkeng District is still quite safe, with a projected 38,859 liters/second (3,357,417.6 liters/day) need for clean water in 2023.

Keywords: Population growth, clean water distribution, and clean water quality.

I. PENDAHULUAN

Air adalah sumber kehidupan, air merupakan komponen lingkungan yang penting bagi kehidupan manusia, tanpa air manusia tidak bisa hidup bahkan kehidupan di dunia tidak bisa berlangsung. Namun demikian

air dapat menjadi malapetaka bilamana tidak tersedia dalam kondisi yang benar baik dalam segi kuantitas maupun kualitas (Naway et al., 2013).

Seiring laju pembangunan yang terus dipacu dan jumlah pendidikan terus meningkat serta semakin tingginya taraf hidup maka kebutuhan airpun akan semakin meningkat. Presentasi rumah tangga di Indonesia pada tahun 1999 yang mempunyai sumber air terlindung di Daerah perkotaan diperkirakan sebanyak 91,8% dan di Daerah Pedesaan sebanyak 67,3% secara keseluruhan baru 38,3% penduduk perkotaan yang menggunakan air perpipaan, disamping itu kualitas air perpipaan PDAM baru mencapai 59,4% dan air non perpipaan 54,1% yang memenuhi syarat bakteriologi (Komala et al., 2018).

Kebutuhan air bersih masyarakat perkotaan dan pedesaan hampir 70% berasal dari air tanah dan kebutuhan air industri 90% mengandalkan air tanah. Penanganan air minum, air bersih di Kota-kota Indonesia dilakukan oleh Pemerintah (PDAM) yang mengambil bahan baku produksi air minum/air bersih berasal dari air tanah termasuk sumber air dari permukaan (sungai dan Danau). Sejak tahun 1984 pemakaian air sungai oleh PDAM sebagai bahan baku air bersih mengalami kenaikan tajam, terutama di Daerah-daerah bagian timur termasuk Sulawesi Selatan yang memiliki sumber daya air yang sangat potensial dan didukung oleh kekayaan alam dengan keberadaan sungai-sungai kecil maupun besar (Saniti, 2012).

Potensi dari sungai-sungai inilah yang dimanfaatkan oleh PDAM di Daerah-Daerah di Sulawesi Selatan termasuk PDAM Kabupaten Takalar yang mengambil bahan baku air dari sungai Palleko, salah satu sungai terbesar yang ada di bagian selatan Sulawesi Selatan yang belum tereksplorasi.

Permasalahan yang ada terutama pada Daerah Kecamatan Polombangkeng Utara dimana sebagian besar penduduk belum menikmati air bersih secara merata khususnya di Daerah Kelurahan Panrannuangku, Kelurahan Manongkoki, Kelurahan Malewang, dan Kelurahan Palleko yang terletak di dataran rendah yang berada di Kecamatan polombangkeng Utara. Hal ini disebabkan karena jumlah ketersediaan air yang kurang dan distribusi air bersih yang belum menyentuh kesemua daerah tersebut.

Rumusan Masalah

Seberapa besar kemungkinan pengembangan distribusi air bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui besarnya kapasitas jaringan air bersih .
- b. Untuk menganalisis kemungkinan pengembangan distribusi air bersih .

Batasan Masalah

Kompleks permasalahan pada tempat pemrosesan akhir (TPA) sampah di Kabupaten Kolaka Utara dengan perencanaan pengolahan air lindi ini maka di buat dengan menentukan sistem jaringan Under-drain yang dapat berupa pola tulang ikan atau pola lurus.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan

A. metode Aritmetic dimana metode ini didasarkan pada anggapan bahwa jumlah pertumbuhan penduduk dari tahun ketahun adaah tetap dan rumus dasar ini untuk menghitung jumlah penduduk dimasa yang akan datang adalah :

$$P_n = P_o + (n.q) \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Atau } q = \frac{p_o - p_t}{t} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

P_n = Jumlah Penduduk yang akan di hitung

P_o = Jumlah Penduduk pada Tahun data

P_t = Jumlah Penduduk pada Tahun t

q = Pertumbuhan Penduduk rata-rata setiap tahun

n = Jangka waktu tahun proyeksi

t = Jangka waktu tahun data

metode ini cocok digunakan pada Daerah dimana terdapat angka pertumbuhan penduduk yang kecil atau rata-rata besar dengan derajat pertumbuhan penduduk menurun dan menjadi pertumbuhan tetap apabila jumlah kepadatan penduduk mendekati Maksimum (Kustamar et al., 2014).

B. Metode Geometrik didasarkan pada perkiraan bahwa prosentase pertumbuhan penduduk tetap. prosentase pertumbuhan penduduk rata-rata dapat dihitung dari data sensus tahun-tahun sebelumnya. Rumus dasar yang digunakan untuk menghitung jumlah penduduk dimasa yang akan datang dengan metode ini :

$$P_n = P_o (1+r) \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Atau } r = (P_o / P_t)^{1/t} - 1 \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

P_n = Jumlah Penduduk yang akan di hitung sesudah n tahun dari tahun dasar.

P_o = Jumlah Penduduk dalam Tahun dasar

P_t = Jumlah Penduduk dalam tahun setelah tahun dasar

r = Angka kenaikan rata-rata pertahun

n = Jangka waktu Tahun Proyeksi

t = Jangka waktu tahun data

Cara perhitungan ini menghasilkan angka yang lebih tinggi oleh karena prosentase pertumbuhan

sesungguhnya tidak pernah tetap, tetapi sebaliknya prosentase tersebut akan menurun bila mana daerah sudah mencapai batas optimum. Dengan demikian metode ini cocok digunakan untuk daerah yang mempunyai pertumbuhan yang tetap.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyediaan Air bersih

Adalah suatu teknis yang dilakukan air yang belum bersih dari sumber air melalui system pengolahan tertentu hingga didapatkan air yang memenuhi standar, baru disalurkan ke konsumen (sudah menjafi air bersih). Setiap perubahan jumlah penduduk, pada hakekatnya suatu perubahan penduduk hanya berpangkal pada tiga unsur yaitu Kelahiran, Kematian, dan Migrasi. Hal yang mempertimbangkan dalam sistem penyediaan air bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara adalah:

- a. Belum meratanya Pelayanan penyediaan air bersih terutama pada daerah pedesaan
- b. Masih kurang tersedianya sumber air bersih.
- c. Keinginan Pemerintah Daerah setempat untuk memiliki sistem penyediaan air bersih yang baik.

B. Sistem Pendistribusian

- a. Reservoir.
Merupakan tangki pada permukaan tanah atau tangki di atas kaki, baik untuk sistem gravitasi maupun pemompaan. Ada tiga Fungsi Reservoir Yaitu:
 1. Penyimpanan untuk melayani Fluktuasi pemakaian perjam.
 2. Pemerataan aliran dan tekanan akibat variasi pemakaian dalam Daerah distribusi
 3. Sebagai distributor, pusat atau sumber pelayanan dalam daerah distribusi.
- b. Sistem Perpipaan Distribusi
Merupakan sistem yang membagikan air kepada konsumen dengan berbagai cara baik dalam bentuk sambungan dengan kran umum.

Dalam pengembangan sistem, problem pokok yang harus diperhatikan adalah :

- a. Sistem pengaliran :
 - Sistem gravitasi, bila sumber air terletak di suatu ketinggian dari Wilayah yang akan menerima air.
 - Sistem Reservoir dan Pemompaan, sistem ini di gunakan daerah yang relatif datar, dan debit sumber rata-rata lebih kecil dari debit air puncak.
- b. Sistem tata letak jaringan:
 - Sistem bercabang, cocok pada daerah topografinya mempunyai perbedaan ketinggian relatif besar dan bagi wilayah yang baru berkembang dimana jalannya masih buntu. **Keuntungan** : sistem ini kapasitas pipa dan tekanan air lebih sederhana dan akurat. Serta diameter di sesuaikan dengan kebutuhan setempat. Sedangkan **Kerugiannya**: Pada ujung pipa

mudah terkumpul kotoran dan tekanan pipa tidak mencukupi, apabila terjadi kerusakan maka seluruh cabang tidak mendapat air, dan sistem ini diperlukan kran untuk menguras sedimen pada setiap ujung pipa hingga membutuhkan dana besar dan secara periodik di kontrol oleh pengawas.

- Sistem Tertutup, sistem ini cocok untuk Daerah yang keadaan Topografinya datar dan jaringan jalan yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Keuntungannya: Air bersirkulasi terus menerus, bila terjadi kerusakan salah satu jaringan, maka yang lain masih dapat mengallirkan air, dan Kehilangan tekanan relatif kecil dan cukup banyak air tersedia pada ujung-ujung pipa yang berhubungan satu sama lainnya. **Kerugian** : Perlu lebih banyak katup, pipa lebih panjang dan diameter lebih besar, perhitungan lebih rumit dan biaya lebih besar.

C. Jaringan Pipa.

Jaringan pipa terdapat pada sistem jaringan distribusi air bersih oleh karena itu di buat perencanaan yang teliti untuk mendapatkan sistem distribusi yang efisien. Aliran dari sistem biasanya dianggap terjadi pada titik simpul

D. Proyeksi Pertumbuhan Penduduk

Sistem penyediaan air bersih ini di rencanakan untuk memenuhi kebutuhan penduduk samapai tahun 2034. jumlah penduduk Kecamatan Polombangkeng Utara tahun 2024 adalah sebesar 12.276 jiwa. Bial di amati lebih jauh khususnya mengenai perkembangan di Kecamatan Polombangkeng Utara, maka akan terlihat bahwa selama 10 tahun terakhir ini yaitu tahun 2013-2023 mengalami pertumbuhan penduduk 2,23% pertahun dan dapat dilihat kenaikan jumlah penduduk kecamatan Polombangkeng Utara pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Pertumbuhan Penduduk

No	Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Pertumbuhan (%)
1	2023	10.216	-
2	2024	10.385	1,65
3	2025	10.608	2,15
4	2026	10.721	1,07
5	2027	11.230	4,75
6	2028	11.572	3,05
7	2029	11.742	1,47
8	2030	12.315	4,88
9	2031	12.443	1,04
10	2032	12.726	2,27
Jumlah Total			22,32
Rata-Rata			2,23

Sumber: Analisis Data, 2023

Untuk menghitung prosentase kenaikan jumlah penduduk pertahun yang di hitung secara rata-rata

$$r = \left(\frac{12.726}{10.216} \right)^{1/12} - 1$$

$$= 1.84 \%$$

Untuk memperkirakan pertambahan penduduk dimasa yang akan datang, perhitungan akan dilakukan atas dasar data-data yang telah ada. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$q = \frac{po-pt}{t}$$

$$\text{jadi, } q = \frac{12.726 - 10.216}{12}$$

$$= 209,17$$

E. Proyeksi jumlah penduduk untuk masa yang akan datang

Dengan menggunakan metode aritmetik maka perkiraan/proyeksi jumlah penduduk sampai dengan tahun 2032 ;

$$P_n = P_t + (n \times q)$$

$$P_{2032} = P_{2023} + (112 \times 209,17)$$

$$= 12.726 + (4.721)$$

$$= 15.236 \text{ jiwa}$$

Adapun perkiraan pertambahan jumlah penduduk mulai dari tahun 2023 sampai dengan tahun 2032 dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Proyeksi penduduk dengan menggunakan Metode Aritmetik Untuk 10 Tahun

No	Tahun Rencana	proyeksiJumlah Penduduk (Jiwa)	Pertumbuhan penduduk (%)
1	2023	12.935	-
2	2024	13.144	0,984
3	2025	13.353	0,984
4	2026	13.563	0,984
5	2027	13.772	0,985
6	2028	13.981	0,985
7	2029	14.190	0,985
8	2030	14.399	0,985
9	2031	14.608	0,986
10	2032	14.818	0,986

Sumber: Analisis Data, 2023

Kalau menggunakan rumus metode Geometrik dalm menghitung/memproyeksikan jumlah penduduk dengan metode Geometrik , maka dapat diperkirakan jumlah penduduk sampai tahun 2032 sebagai berikut :

$$P_n = P_t (1 + r)^{12}$$

$$P_{2032} = P_{2023} (1 + 1.84 \%)^{12}$$

$$= 15.838 \text{ jiwa}$$

Tabel 3. Jumlah penduduk dan perkembangannya dengan metode Geometrik untuk 10 tahun

No	Tahun	proyeksiJumlah	Pertumbuhan
----	-------	----------------	-------------

	Rencana	Penduduk (Jiwa)	penduduk (%)
1	2023	12.960	-
2	2024	13.198	0,982
3	2025	13.441	0,982
4	2026	13.689	0,982
5	2027	13.941	0,982
6	2028	14.197	0,982
7	2029	14.458	0,982
8	2030	14.724	0,982
9	2031	14.995	0,982
10	2032	15.271	0,982

Sumber: Analisis Data, 2023

F. Perbandingan proyeksi jumlah penduduk kecamatan Polombangkeng Utara.

Dari perhitungan dapat diketahui perbandingan jumlah penduduk dengan menggunakan metode Aritmetik dan jumlah penduduk menggunakan metode Geometrik.

Tabel 4. Perbandingan jumlah penduduk Kecamatan Polombangkeng Utara untuk 10 Tahun

Tahun	Proyeksi jumlah Penduduk	
	Aritmatik (jiwa)	Geometrik (jiwa)
2023	12.935	12.960
2024	13.144	13.198
2025	13.353	13.441
2026	13.563	13.689
2027	13.772	13.941
2028	13.981	14.197
2029	14.190	14.458
2030	14.399	14.724
2031	14.608	14.995
2032	14.818	15.271

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2023

G. Proyeksi Kebutuhan Air

Proyeksi jumlah pelanggan PDAM Kecamatan Polombangkeng Utara sampai tahun 2032, dengan menggunakan rumus :

$$PL = P_e + (n \times ql)$$

Dimana kita ketahui bahwa jumlah pelanggan pada tahun data terakhir tahun 2023 sebanyak 425 pelanggan, sedangkan jumlah pertumbuhan rata-rata setiap pelanggan (ql) untuk jangka waktu kedepan kami mengambil asumsi 60 pelanggan sehingga di dapat :

$$P_{2032} = 425 + (12 \times 60)$$

$$= 425 + 720$$

$$= 1.145 \text{ pelanggan}$$

Proyeksi kebutuhan air berdasarkan jumlah penduduk. Jumlah air bersih yang tersedia pada tahunn 2032 sebanyak 1.145 pelanggan, sementara jumlah debit air yang tersedia pada PDAM Kabupaten takalar tahun 2023 sebanyak 80 liter/detik atau 6.912.000 liter/hari, yang bersumber dari sungai Palleko. Untuk menghitung dan

memperkirakan jumlah kebutuhan air bersih setiap pelanggandalam satu hari maka digunakan rumus :

$$\text{Kebutuhan air bersih} = \frac{\text{Jumlah debit air yang tersedia}}{\text{Jumlah pelanggan}}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih tahun 2032} &= \frac{6.912.000}{1.145} \\ &= 6.036,7 \text{ liter/hari/pelanggan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= \text{Jumlah penduduk} \times \text{kebutuhan} \\ &\text{air rata-rata} \\ &= 15.838 \times 6.036,7 \text{ lt/hr/pelanggan} \\ &= 95.609.254,6 \text{ lt/hr} \\ &= 1.106,6 \text{ lt/dtk} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan hari maksimum} &= \text{kebutuhan air bersih} \times \\ &\text{faktor hari maksimum} \\ &= 1.106,6 \times 0,7 \\ &= 774,6 \text{ lt/dtk} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan jam puncak} &= \text{kebutuhan air bersih} \times \text{faktor} \\ &\text{jam puncak} \\ &= 774,6 \times 1,3 \\ &= 1.006,98 \text{ lt/dtk} \end{aligned}$$

Tabel 5. Perbandingan proyeksi kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah pelanggan dan kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penduduk.

No	Kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah pelanggan	No	Kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penduduk
1	Jumlah pelanggan hasil proyeksi sebanyak 1.145 pelanggan	1	Jumlah penduduk hasil proyeksi sebanyak 15.838 jiwa
2	Jumlah kebutuhan air bersih setiap pelanggan 6.036,7 lt/hr/pelanggan	2	Jumlah kebutuhan air secara keseluruhan penduduk sebanyak 1.106,6 lt/dtk

Sumber: Survey Lokasi, 2023

H. Sistem Pelayanan

Tingginya kebutuhan air bersih dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu iklim, tingkat kemakmuran, besarnya kota, industri, harga air, macam sambungan (dengan atau tanpa meter), tekanan dan kualitas air. Mengingat tidak semua penduduk yang dilayani atau mampu berlangganan air secara langsung, maka direncanakan pelayanan kebutuhan air dengan sistem sambungan langsung dan sambungan dengan hidran umum

Kebutuhan air untuk rumah tangga. Dalam pengembangan sistem penyediaan air bersih untuk Kecamatan Polombangkeng Utara telah

diperhitungkan dapat terlayani sebanyak 20% dari jumlah penduduk, dimana 40% diantaranya melalui sambungan langsung dan 20% melalui kran umum. pada tahap akhir perencanaan pelayanan ini di harapkan akan meningkat menjadi 80% dari jumlah penduduk daerah ini, dimana 90% dapat terlayani melalui sambungan langsung dan 10% melalui hidran umum.

Tabel 6. Proyeksi kebutuhan air bersih untuk rumah tangga

Thn	Kebutuhan air					Total ltr/hr
	Jml pdd	Sambungan langsung		Kran umum		
		Lt/or g/hr	lt/hr	Lt/or g/hr	Lt/hr	
2023	12.960	50	648.000	30	388.800	1.036.800
2024	13.198	50	659.900	30	395.940	1.055.840
2025	13.441	50	672.050	30	403.230	1.075.280
2026	13.698	50	684.450	30	410.670	1.095.120
2027	13.941	50	697.050	30	418.230	1.115.280
2028	14.197	50	709.850	30	425.910	1.135.760
2029	14.458	50	722.900	30	433.470	1.156.640
2030	14.724	50	736.200	30	441.720	1.177.920
2031	14.995	50	777.600	30	449.850	1.199.600
2032	15.271	50	791.900	30	458.130	1.221.680

Sumber: Analisis Data, 2023

Tabel 7. Kebutuhan Air untuk Fasilitas di Kecamatan Polombangkeng Utara

Thn	Jml pdk	Murid/Guru		Pemakaian Air (lt/org/hr)	Kebutuhan air (lt/dtk)
		R*	Jml		
2023	12.960	31	402	20	8.035
2024	13.198	33	4.355	20	8.107
2025	13.441	35	4.704	20	94.087
2026	13.698	37	5.065	20	101.299
2027	13.941	39	5.437	20	108.739
2028	14.197	41	5.821	20	116.415
2029	14.458	43	6.217	20	124.339
2030	14.724	45	6.626	20	132.516
2031	14.995	47	7.048	20	140.935
2032	15.271	49	7.483	20	149.656

Sumber: Analisis Data, 2023

Tabel 8. Kebutuhan air untuk kebutuhan Fasilitas Ibadah

Thn	Jml pdk	Petugas/pasien		Pemakaian Air (lt/org/hr)	Kebutuhan air (lt/dtk)
		R*	Jml		
2023	12.960	7	907	300	181.440
2024	13.198	8	1.056	300	211.168
2025	13.441	9	1.209	300	241.038
2026	13.698	10	1.369	300	273.780

2027	13.941	11	1.533	300	306.702
2028	14.197	12	1.703	300	340.728
2029	14.458	13	1.879	300	375.908
2030	14.724	14	2.061	300	412.272
2031	14.995	15	2.249	300	449.850
2032	15.271	16	2.443	300	488.672

Sumber: Analisis Data, 2023

Tabel 9. kebutuhan air bersih untuk Fasilitas Ibadah

Thn	Jumlah Penduduk	Masjid/Mushallah		
		Fasilitas ibadah	Pemakaian Air (lt/bh/air)	Kebutuhan Air (lt/dtk)
2023	12.960	17	3.000	51.000
2024	13.198	17	3.000	51.000
2025	13.441	19	3.000	57.000
2026	13.698	19	3.000	57.000
2027	13.941	19	3.000	57.000
2028	14.197	22	3.000	66.000
2029	14.458	22	3.000	66.000
2030	14.724	22	3.000	66.000
2031	14.995	23	3.000	69.000
2032	15.271	24	3.000	72.000

Sumber: Analisis Data, 2023

Kebutuhan air bersih untuk fasilitas Perkantoran standar kebutuhan air bersih adalah 30-40 liter/orang/hari dengan menganggap prosentase jumlah pegawai terhadap jumlah penduduk adalah tetap

Tabel 10. Kebutuhan Air bersih untuk fasilitas Perkantoran

Thn	Jumlah Pegawai	Kebutuhan Air	
		(lt/org/hari)	Ltr/hari
2023	1.052	40	42.082
2024	1.402	40	56.082
2025	1.442	40	57.680
2026	1.482	40	59.280
2027	1.522	40	60.880
2028	1.562	40	62.840
2029	1.602	40	64.080
2030	1.642	40	65.680
2031	1.682	40	67.280
2032	1.722	40	68.880

Sumber: Analisis Data, 2023

Tabel 11. Asumsi debit air keluar dengan system tertutup pada Daerah layanan Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar

Nomor Kode	Debit Air Keluar	Keterangan
3	2,0239	Sistem Tertutup
4	1,5163	Sistem Tertutup
5	0,2286	Sistem Tertutup
6	2,0381	Sistem Tertutup
7	1,9367	Sistem Tertutup
8	1,4873	Sistem Tertutup

9	0,2406	Sistem Tertutup
10	2,1911	Sistem Tertutup
11	0,2211	Sistem Tertutup
13	1,0598	Sistem Tertutup
15	0,3809	Sistem Tertutup
18	1,2492	Sistem Tertutup
19	0,5191	Sistem Tertutup
21	0,6422	Sistem Tertutup
22	0,3420	Sistem Tertutup
24	0,4586	Sistem Tertutup
27	1,3262	Sistem Tertutup
28	0,1795	Sistem Tertutup
29	1,4703	Sistem Tertutup
30	0,4982	Sistem Tertutup
31	0,7452	Sistem Tertutup
32	0,9238	Sistem Tertutup
33	2,0314	Sistem Tertutup
36	1,5568	Sistem Tertutup
37	1,7853	Sistem Tertutup
Jumlah Debit Air yang keluar	27,0525	Liter/detik

Sumber: Analisis Data, 2023

Tabel 12. Asumsi debit air keluar dengan system terbuka pada Daerah layanan Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar

Nomor Kode	Debit Air Keluar	Keterangan
1	1,4691	Sistem Terbuka
2	1,7604	Sistem Terbuka
12	0,1483	Sistem Terbuka
14	0,9679	Sistem Terbuka
16	0,9642	Sistem Terbuka
17	0,1005	Sistem Terbuka
20	0,9871	Sistem Terbuka
23	1,1431	Sistem Terbuka
25	1,3286	Sistem Terbuka
26	0,9516	Sistem Terbuka
33	0,8139	Sistem Terbuka
35	1,1717	Sistem Terbuka
Jumlah Debit Air yang keluar	11,8065	Liter/detik

Sumber: Analisis Data, 2023

$$\begin{aligned} \text{Total debit keluar} &= \text{Jumlah debit keluar sistem tertutup} + \\ &\quad \text{Jumlah Debit Keluar sistem bercabang} \\ &= 27,0525 + 11,8065 \\ &= 38,859 \text{ liter/detik} \end{aligned}$$

Keterangan : total debit air masuk rencana sama dengan total debit air keluar.

$$\begin{aligned} Q (\text{masuk}) &= Q (\text{keluar}) \\ 38,859 &= 38,859 \end{aligned}$$

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisa kebutuhan air bersih pada kecamatan polombangkeng Utara, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Besarnya kapasitas jaringan air bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara saat ini adalah 10 ltr/detik yang disesuaikan dengan jumlah pelanggan, sedangkan kapasitas air PDAM yang diambil dari sungai Palleko bisa mencapai 645 liter/detik.
2. Untuk kemungkinan pengembangan distribusi air bersih di Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar sampai 10 Tahun Kedepan masih cukup aman dengan prediksi kebutuhan air bersih sampai tahun 2032

REFERENSI

- Komala, P. S., Abuzar, S. S., & Dewi, P. M. (2018). Perencanaan Sistem Plambing Air Bersih Gedung Rusunawa Mahasiswa Universitas Andalas. *Dampak*, 15(1), 23–30.
- Kustamar, K., Nainggolan, T. H., & Witjaksono, A. (2014). *Kebutuhan Konservasi Sumberdaya Air Di Hulu Das Brantas Untuk Pembentukan Model Desa Konservasi Di Kota Batu*.
- Mampuk, C. R., Mananoma, T., & Tanudjaja, L. (2014). Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Poso Kota Sulawesi Tengah. *Jurnal Sipil Statik*, 2(5).
- Naway, R., Halim, F., Jasin, M. I., & Kawet, L. (2013). Pengembangan sistim pelayanan air bersih. *Jurnal Sipil Statik*, 1(6).
- Saniti, D. (2012). Penentuan alternatif sistem penyediaan air bersih berkelanjutan di wilayah pesisir Muara Angke. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 23(3), 197–208.