



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 10845-10852

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisa Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Unit Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan

Faisal Fikri Bonenehu^{1✉}, Ari Putra Rahman², Nona Fitriana Madjowa³

Universitas Bina Taruna Gorontalo

Email: faisalbonenehu@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Air bersih merupakan air tawar yang sudah siap dikonsumsi oleh masyarakat luas, dan tidak mempunyai dampak negative bagi kesehatan masyarakat. penyediaan kebutuhan air bersih, diperlakukan perencanaan, desain, cara pengumpulan, pemurnian, transmisi, dan distribusi yang baik. halnya yang dilakukan oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Unit Kecamatan Totikum. Secara administrasi Kecamatan Totikum terdiri dari 11 desa yaitu Desa Sobonon, Desa Bolonan, Desa Sakay, Desa Sambit, Desa Tone, Desa Abason, Desa Salangano, Desa Sampaka, Desa Batang Babasal, Desa Lopito, Dan Desa Kombutokan. Sementara jumlah penduduk masyarakat kecamatan totikum 13.218 Jiwa. air bersih juga menjadi kebutuhan utama bagi masyarakat. Kebutuhan air bersih masyarakat dipasok oleh PDAM kecamatan Totikum. Metode pengumpulan data menggunakan observasi langsung dilapangan untuk mengetahui : 1) Data faktor yang mempengaruhi air, 2) data kondisi jaringan pipa, serta data sekunder dengan mengetahui 1) Debit produksi dari mata air, 2) Data debit produksi air 5 tahun terakhir, 3) Jumlah pelanggan aktif, 4) Dimensi pipa distribusi. Dari luas daerah layanan PDAM kecamatan Totikum adalah 294,29 Km², serta jumlah penduduk yang dilayani adalah 1.801 KK, dan juga letak topografi daerah pelayanan yang berbukit, Berdasarkan dari hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan Perkiraan debit air bersih yang dibutuhkan untuk tahun 2027 dengan menggunakan rumus regresi linier sebesar 17,900 lt/detik. Sementara pada tahun 2023 10,001 lt/detik. Dengan peningkatan sebesar 7,899 lt/detik serta perhitungan rata-rata peningkatan kebutuhan air bersih selama 5 tahun PDAM Unit Kecamatan Totikum, Kabupaten Banggai kepulauan perlu mengkaji demi pemenuhan rencana pengembangan PDAM unit kecamatan Totikum.

Kata Kunci: *Distribusi, Air Bersih, Kebutuhan Air, PDAM, Totikum*

Abstract

Clean water is fresh water that is ready for consumption by the wider community, and does not have a negative impact on public health. Providing clean water needs requires good planning, design, methods of collection, purification, transmission and distribution. This is what is done by PDAM (Regional Drinking Water Company) Totikum District Unit. Administratively, Totikum District consists of 11 villages, namely Sobonon, Bolonan, Sakay, Sambicut, Tone, Abason, Salangano, Sampaka, Batang Babasal, Lopito, and Kombutokan. Meanwhile, the population of Totikum sub-district is 13,218 people. Clean water is also a primary need for society. The community's clean water needs are supplied by PDAM Totikum sub-district. The data collection method uses direct observation in the field to find out: 1) Data on factors that influence water, 2) Data on the condition of the pipe network, as well as secondary data by knowing 1) Production discharge from springs, 2) Water production discharge data for the last 5 years, 3) Number of active customers, 4) Distribution pipe dimensions. The total area of the PDAM service area is 294.29 km², and the number of residents served is 1,801 families, and also the topographic location of the service area is hilly. using a linear regression formula of 17,900 lt/second. Meanwhile in 2023 it will be 10,001 lt/second. With an increase of 7,899 lt/second and the calculation of the average increase in clean water demand over 5 years, it needs to study in order to fulfill the development plan for subdistrict unit.

Keywords: *Distribution, Clean Water, Water Needs, PDAM, Totikum*

PENDAHULUAN

Sumber daya air merupakan sumber daya alam berupa air yang berguna atau potensial bagi manusia (Yahya, Fatimawati, & Gintulangi, 2019). Kegunaan air meliputi bidang pertanian, industri, rumah tangga, rekreasi, dan aktifitas lingkungan (Arsana, Gintulangi, Hasan, & Olilingo, 2022). Sangat jelas bahwa semua makhluk hidup membutuhkan air terlebih lagi manusia, (Burhan, Nagu, & Anwar, 2017). Kabupaten Banggai Kepulauan adalah salah satu Kabupaten yang terdapat di Provinsi Sulawesi Tengah dan beribukota di Salakan.

Kabupaten Banggai Kepulauan sebelumnya merupakan kesatuan wilayah dengan Kabupaten Banggai. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 51 Tahun 1999 menetapkan pulau-pulau di tengah lautan tersebut menjadi daerah otonom Banggai Kepulauan, sementara Kabupaten induk tetap disebut Kabupaten Banggai dan pemekarannya disebut Kabupaten Banggai Kepulauan (Bangkep). Sipatan, Thalib, & Arsana, (2023). Jumlah Penduduk Kabupaten Banggai Kepulauan (Bangkep) sebanyak 158.617 jiwa (2009). Secara administratif, Kabupaten Banggai Kepulauan terdiri dari 19 kecamatan, 6 kelurahan dan 187 desa yang terdiri atas 342 pulau dengan 5 pulau sedang yakni Pulau Peleng (luas 2.340 km²), Pulau Banggai (268 km²), Pulau Bangkurung (145 km²), Pulau Bokan Kepulauan (84

km²), Pulau Labobo (80 km²) dan 337 pulau-pulau kecil. Panjang pantai 1.714,218 Km, Humalia, (2019).

Seiring dengan bertambahnya penduduk dan kebutuhan masyarakat Kecamatan Totikum akan air minum, membuat jumlah pelanggan air bersih dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) terus bertambah. Hal ini dapat dilihat bahwa pelanggan air bersih terus meningkat tiap tahunnya. Pertumbuhan jumlah pelanggan air bersih yang meningkat sejalan dengan meningkatnya produksi dan kubikasi air yang terjual oleh PDAM Kecamatan Totikum.

Beberapa waktu terakhir, ketersediaan air bersih di PDAM unit Kecamatan Totikum semakin susah. Hal itu, terlihat dari semakin besarnya kebutuhan untuk konsumsi air bersih bagi masyarakat yang tinggal di Kecamatan Totikum. Fakta tersebut menjelaskan bahwa akses air bersih untuk masyarakat pesisir semakin memburuk dari waktu ke waktu, hal ini seharusnya menjadi perhatian khusus bagi PDAM Unit Kecamatan Totikum dalam hal penyaluran air bersih kepada pelanggan dan juga perlu adanya analisa dalam hal penyelesaian masalah distribusi air bersih, (Agustina, 2007), yang terjadi di PDAM Unit Kecamatan Totikum agar penyaluran air bersih di wilayah kecamatan totikum merata dan seimbang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif studi yang mengetahui faktor-faktor dan kondisi jaringan air PDAM unit Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan, serta meninjau kemampuan debit dari sumber mata air. Data yang digunakan adalah data sekunder dan primer PDAM unit Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan yang meliputi:

1. Data sekunder
 - a) Data Debit produksi dari mata air
 - b) Data debit produksi air PDAM unit Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan 5 tahun terakhir.
 - c) Jumlah pelanggan aktif PDAM unit Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan
 - d) Dimensi pipa distribusi

2. Data primer
 - a) Data kondisi faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi air di PDAM Unit

Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan.

- b) Data kondisi jaringan pipa di PDAM unit Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Air Bersih

Seiring dengan perkembangan tuntutan masyarakat terhadap fasilitas yang disediakan pemerintah akan meningkat, (Poma, Arsana, Laki, & Sahabi, (2021), termasuk kebutuhan air bersih yang memadai baik saat ini maupun saat yang akan datang. Penggunaan air bersih dari wilayah satu dengan yang lainnya berbeda. Ketidaksamaan tersebut disebabkan oleh faktor cuaca, lingkungan hidup, penduduk, industri dan faktor-faktor lainnya Brahmanja, Ariyanto, & Fahmi, (2013).

Distribusi PDAM UNIT Kecamatan Totikum terdapat 4 sumber mata air yaitu Moang, Palangka, Paisu Pauno, dan bubulan yang menjadi sumber kebutuhan air bersih di PDAM UNIT kecamatan Totikum. Dalam mengelola data untuk memperkirakan jumlah pelanggan PDAM unit Kecamatan Totikum pada setiap sasaran perencanaan untuk masa yang akan datang, yang kami jadikan dasar adalah laju pertumbuhan pelanggan aktif dari hasil data PDAM Unit Kecamatan Totikum. Hasil data yang meliputi, kecamatan Totikum, Bangkep dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2022. Dengan demikian maka dapat diperkirakan berapa jumlah pelanggan aktif PDAM Unit Kecamatan Totikum sampai tahun 2027.

Tabel 1 Pelanggan Air Bersih di PDAM Unit kecamatan Totikum tahun 2018- 2022

No	Tahun	Pelanggan	Penggunaan Air (m ³ / tahun)
1	2018	1.739	40.068
2	2019	1.752	105.972
3	2020	1.768	139.044
4	2021	1.783	197.856
5	2022	1.801	263.760

Sumber: *PDAM Unit Kecamatan Totikum*

Dari di atas dapat dilihat bahwa :

Tahun 2018

Pelanggan = 1.739

Jumlah rata-rata penggunaan air = Jumlah penggunaan : 12 bulan

= 40.068 m³ : 12 bulan

= 3.339 m³/bulan

Tahun 2019	
Pelanggan	= 1.752
Jumlah rata-rata penggunaan air	= Jumlah penggunaan : 12 = 105.972 m ³ : 12 bulan = 8.831 m ³ /bulan
Tahun 2020	
Pelanggan	= 1.768
Jumlah rata-rata penggunaan air	= Jumlah penggunaan : 12 = 139.044 m ³ : 12 bulan = 11.587 m ³ /bulan
Tahun 2021	
Pelanggan	= 1.783
Jumlah rata-rata penggunaan air	= Jumlah pelanggan : 12 = 197.856 m ³ : 12 bulan = 16.488 m ³ /bulan
Tahun 2022	
Pelanggan	= 1.801
Jumlah rata-rata penggunaan air	= Jumlah pelanggan : 12 = 263.760 m ³ : 12 bulan = 21.980 m ³ /bulan

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan air bersih di PDAM Unit kecamatan totikum mengalami kenaikan setiap tahunnya. Sehingga penggunaan air bersih untuk waktu yang akan datang dapat diprediksi sebagai berikut:

Tabel 2 Perhitungan kebutuhan air dengan cara realisasi penggunaan

No	X	Y	XY	X ²
1	1	40.068	40.068	1
2	2	105.972	211.944	4
3	3	139.044	417.132	9
4	4	197.856	791.424	16
5	5	263.760	1.318.800	25
Jumlah (Σ)	15	746.702	2.779.368	55

Sumber : *PDAM Unit Kecamatan Totikum*

X merupakan tahun 2018, 2019, 2020, 2021, dan 2022. Sedangkan Y adalah jumlah penggunaan kebutuhan tiap tahun yakni 2018, 2019, 2020, 2021, dan 2022. Sehingga

kebutuhan air bersih mendatang di kecamatan Totikum dapat dihitung menggunakan rumus regresi linier sebagai berikut :

$$B = \frac{n\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$B = \frac{5 \times 2.779.368 - 15 \times 746.702}{5 \times 55 - 15^2}$$

$$B = 53.926,2$$

$$A = \frac{\sum y}{n} - B \frac{\sum x}{n}$$

$$A = \frac{746.702}{5} - 53.926,2 \times \frac{15}{5}$$

$$A = -12.483,2$$

$$Y = A + (B \cdot X)$$

Nilai x diatas merupakan proyeksi untuk tahun yang ditinjau, dan juga dapat dihitung pertahunnya sebagai berikut :

Untuk tahun 2027

$$Y = -12.483,2 + (53.926,2 \times 10)$$

$$Y = 556.776,8 \text{ m}^3/\text{Tahun}$$

$$Y = 17,900 \text{ lt/detik}$$

Untuk tahun 2026

$$Y = -12.483,2 + (53.926,2 \times 9)$$

$$Y = 475.852,6 \text{ m}^3/\text{Tahun}$$

$$Y = 15,298 \text{ lt/detik}$$

Untuk tahun 2025

$$Y = -12.483,2 + (53.926,2 \times 8)$$

$$Y = 418.926,4 \text{ m}^3/\text{Tahun}$$

$$Y = 13,468 \text{ lt/detik}$$

Untuk tahun 2024

$$Y = -12.483,2 + (53.926,2 \times 7)$$

$$Y = 365.000,2 \text{ m}^3/\text{Tahun}$$

$$Y = 11,734 \text{ lt/detik}$$

Untuk tahun 2023

$$Y = -12.483,2 + (53.926,2 \times 6)$$

$$Y = 311.074 \text{ m}^3/\text{Tahun}$$

$$Y = 10,001 \text{ lt/detik}$$

Berdasarkan perhitungan perkiraan diatas, kebutuhan air semakin meningkat pertahunnya, berikut ini merupakan tabel perhitungannya :

Tabel 3 Perhitungan kebutuhan air dengan cara realisasi penggunaan

No	Tahun Yang Ditinjau	Kebutuhan Air (lt/detik)
1	2023	10,001
2	2024	11,734
3	2025	13,468
4	2026	15,298
5	2027	17,900

Sumber : *PDAM Unit Kecamatan Totikum*

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis dan pembahsan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagi berikut: Perkiraan debit air bersih yang dibutuhkan untuk tahun 2027 dengan menggunakan rumus regresi linier sebesar 17,900 lt/detik. Sementara pada tahun 2023 10,001 lt/detik. Dengan peningkatan sebesar 7,899 lt/detik serta perhitungan rata-rata peningkatan kebutuhan air bersih selama 5 tahun PDAM Unit Kecamatan Totikum, Kabupaten Banggai kepulauan perlu mengkaji kembali demi pemenuhan rencana pengembangan PDAM unit kecamatan Totikum. Sementara itu Prediksi ketersediaan debit air di PDAM Unit kecamatan Totikum pada tahun 2027 sebesar 26,131 lt/detik. Sementara berdasarkan data ketersediaan debit air pada tahun 2023 sebesar 16,748 lt/detik. Dari hasil perhitungan tersebut tahun 2024 sampai dengan tahun 2025 mengalami peningkatan dengan produksi selama selama 5 tahun yang akan datang. Dan juga berdasarkan perbandingan antara kebutuhan dan ketersediaan air bersih di masa 5 tahun yang akan datang masih dalam kategori surplus tetapi apabila dilihat berdasarkan grafik terjadi penurunan sehingga PDAM Unit Kecamatan Totikum diharapkan dapat memaksimalkan jumlah produksi air.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. V. (2007). Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyumanik di Perumnas Banyumanik (Studi Kasus Perumnas Banyumanik Kel. Sronдол Wetan) (Doctoral dissertation, program Pascasarjana Universitas Diponegoro).
- Arsana, I. K. S., Gintulangi, S. O., Hasan, K. K., & Olilingo, F. Z. (2022). Analisis

Pengembangan Ekonomi Pertanian Berkelanjutan Dan Konservasi Danau Limboto Sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan Di Gorontalo. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, 6(1), 934-947.

Brahmanja, B., Ariyanto, A., & Fahmi, K. (2013). *Prediksi Jumlah Kebutuhan Air Bersih Bpab Unit Dalu-Dalu 5 Tahun Mendatang (2018) Kecamatan Tambusai Kab Rokan Hulu* (Doctoral dissertation, Universitas Pasir Pengaraian).

Burhan, N., Nagu, N., & Anwar, C. (2017). Tinjauan instalasi pengolahan air bersih pdam di danau ngade. *Jurnal Sipil Sains*, 7(14)

Humalia, H. (2019). *Studi Kelayakan Pengembangan Pelabuhan Salakan Kabupaten Banggai Kepulauan* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin)

Poma, M. D., Arsana, I. K. S., Laki, I., & Sahabi, A. (2021). Dampak Pelaksanaan Pemekaran Kecamatan dalam Meningkatkan Pembangunan Daerah. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 7(4), 115-122.

Sipatan, M. A. S., Thalib, T., & Arsana, I. K. S. (2023). Peran Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) dalam Pengelolaan Objek Wisata Pasir Panjang di Desa Abason Kecamatan Totikum Kabupaten Banggai Kepulauan. *MULTIPLE: Journal of Global and Multidisciplinary*, 1(4), 351-356.

Yahya, L. D. N., Fatimawati, S., & Gintulangi, S. O. (2019). Studi Penyediaan Air Bersih di Desa Bulotalangi Timur Kecamatan Bulango Timur Kabupaten Bone Bolango. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 7(2), 136-152.