

## Studi Kasus Pelayanan Air Bersih di Kelurahan Maricaya Kota Makassar

Zaldza Prucha Budyarsih\*, Aldi Yusuf, Ratna Musa,  
Muhammad Haris, Andi Amin Latif

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

\*[zaldpruch@gmail.com](mailto:zaldpruch@gmail.com)

Diajukan: 12 Agustus 2024, Revisi: 16 Agustus 2024, Diterima: 06 Desember 2024

### Abstract

*Water is a necessary natural resource that concerns the livelihoods of many people, even all living creatures. The role of PDAM has a very important function that can be expected to provide services to customers regarding clean water needs in the community. The aim of this research is to analyze the population growth in Maricaya subdistrict in 2022 and calculate the size of the water shortage in Maricaya subdistrict that can be supplied to meet water needs. This research method is a case study by analyzing existing data, including population and PDAM water distribution data for 2018-2022. This research stage includes population growth and analysis of water needs in the Maricaya sub-district. The results of this research concluded that the population for 2022 was 4639 people using the arithmetic method, while from BPS data for 2022 it was 4401 people. So the comparison between BPS data and the arithmetic method is 5%, so this value has a difference of less than 10%. The expected PDAM water production capacity in Maricaya sub-district, Makassar City is 20.83 l/second and in 2022 based on the amount of water distributed of 12.05 l/second, the water shortage in 2022 will be 8.78 l/second.*

*Keywords: Clean Water Needs, PDAM, Service, Populatiom*

### Abstrak

Air ialah SDA (sumber daya alam) penting yang berdampak pada kehidupan banyak orang dan bahkan seluruh makhluk hidup. Peranan PDAM memiliki fungsi yang begitu krusial lantaran diharapkan bisa memberi layanan kepada konsumen perihal kebutuhan air masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis jumlah pertumbuhan penduduk di kelurahan Maricaya pada tahun 2022 serta menghitung besar kekurangan air yang ada di Kelurahan Maricaya yang dapat disuplai untuk memenuhi kebutuhan air. Metode penelitian ini sifatnya studi kasus dengan menjalankan analisis data yang sudah ada diantaranya data distribusi air PDAM dan jumlah penduduk tahun 2018-2022. Tahapan penelitian ini mencakup pertumbuhan penduduk dan analisis kebutuhan air di kelurahan Maricaya. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa jumlah penduduk untuk tahun 2022 didapatkan hasil yaitu 4639 jiwa dengan menggunakan metode aritmatik, sedangkan dari data BPS untuk tahun 2022 sebanyak 4401 jiwa. Sehingga perbandingan antara data BPS dengan metode aritmatik sebesar 5%, maka dari nilai tersebut memiliki selisih kurang dari 10%. Kapasitas produksi air PDAM yang diharapkan di kelurahan Maricaya Kota Makassar sebesar 20,83 l/detik dan pada Tahun 2022 berdasarkan jumlah air yang tersalurkan sebesar 12,05 l/detik, maka kekurangan air pada tahun 2022 sebesar 8,78 l/detik.

Kata Kunci: Kebutuhan air bersih, PDAM, pelayanan, penduduk

## 1. PENDAHULUAN

Satu diantara keperluan pokok makhluk hidup ialah air. Air ialah SDA (sumber daya alam) penting yang berdampak pada kehidupan banyak individu dan bahkan seluruh makhluk hidup (H Jasin, 2014). Berbagai aspek, sebagaimana penggundulan hutan dan pencemaran sungai, menyebabkan pasokan air bersih tidak bisa memenuhi kebutuhan khalayak setempat secara keseluruhan, hingga pasokan air baku menjadi sulit. Dalam kondisi berikut penulis dari kelurahan Maricaya akan menjalankan kajian pada layanan dan kebutuhan air yang disediakan oleh PDAM. Adapun tujuan yang diteliti yaitu menganalisis jumlah pertumbuhan penduduk di kelurahan Maricaya pada tahun 2022 dan menghitung besar kekurangan air yang ada di Kelurahan Maricaya yang dapat disuplai untuk memenuhi kebutuhan air.

Definisi dari infrastruktur yaitu sekumpulan fasilitas fisik yang menyediakan layanan transportasi, pembuangan limbah, listrik, air, dan bentuk layanan lainnya yang menunjang tercapainya tujuan sosial perekonomian, dan pihak yang berperan mengembangkan dan membangun fasilitas ini yaitu aparat publik (Maulana, 2017). Berdasarkan hasil observasi, indikator fisik yang digunakan untuk menilai bahwa air dikategorikan bersih dan berkualitas yaitu tidak mengeluarkan bau, rasa, warna, dan mempunyai warna yang jernih. Selain itu, temperatur air yang bersih sama dengan temperatur ruang dengan tingkat toleransinya  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  (Putra et al., 2020). Adapun persyaratan air bisa digunakan sebagai air minum yaitu Permenkes RI terkait Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air No. 416/ Menkes/ PER/ IX/1990 dan Permenkes RI No. 492/ Menkes/PER/IV/2010 terkait Persyaratan Kualitas Air Minum (Selintung et al., 2022). Namun terbatasnya persediaan air dan masalah konservasi energi, ada batasan jumlah air yang dapat diperoleh saat ini (Hartono, 2015). Adapun definisi dari pelayanan air bersih berdasarkan pendapat Gronroos dalam Winarsih (2005) yaitu sekumpulan kegiatan atau serangkaian tindakan yang tidak dapat diamati (tidak terasa) yang muncul dari interaksi antara pelanggan dengan staf (karyawan) atau layanan lain yang disediakan oleh badan usaha jasa air bersih (PDAM) untuk menyelesaikan persoalan pelanggan (Kasus et al., n.d.). Air tersedia melimpah selama musim hujan, tetapi berkurang ketersediaannya selama musim kemarau. Hal ini mengakibatkan kekurangan air pada tanaman, yang menurunkan hasil panen (Sakka et al., 2022). Padahal di era modern keberadaan air bersih mempunyai peranan krusial dan sangat dibutuhkan (Mahendra et al., 2022). Pada dasarnya kebutuhan air rata-rata terbagi kedalam dua kategori yakni kebutuhan harian maksimum dan kebutuhan air rata-rata harian (Epanet, n.d.). Segala bentuk air, baik yang berada di atas maupun di bawah permukaan tanah, disebut air. Ini termasuk air hujan, air laut di daratan, air tanah, dan air permukaan (Shaputra et al., 2020). Lalu jumlah air bersih yang dibutuhkan untuk keperluan rumah tangga (domestik) dan aktivitas lain yang bergantung pada air dikenal sebagai kuantitas air (Ramadanti et al., 2023). Saat mengevaluasi kebutuhan air, perlu mempertimbangkan beberapa elemen lain, seperti kebutuhan air maksimum, peningkatan kualitas layanan, keselarasan taraf hidup masyarakat yang meningkat terhadap pertumbuhan laju pemakaian air per kapita, kebutuhan yang belum terpenuhi sepenuhnya, serta air yang bocor atau hilang dalam sistem produksi maupun distribusi. (Muliadi & Musa, 2020).

Berdasarkan penjelasan Sianipar (1998:56) dikatakan bahwa tindakan menyediakan layanan adalah suatu metode, pendekatan, atau kapasitas untuk memenuhi dan memuaskan keinginan dan keluhan orang lain secara khas (Studi et al., 2022). Pada dasarnya kualitas pelayanan perusahaan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu

*performance* (kinerja perusahaan yang dirasakan konsumen) dan *expectation* (harapan pelanggan) (Tambunan, 2016). Selain itu, Sampara mendefinisikan layanan sebagai tindakan yang menghasilkan pertemuan langsung antara seseorang dengan orang lain atau mesin dan memenuhi kebutuhan klien secara fisik (Rusdi et al., 2021).

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Riset berikut dilakukan proyeksi pada tahun selanjutnya dengan menggunakan metode aritmatik. Pemilihan Metode digunakan karena untuk mengetahui selisih jumlah hasil yang sebenarnya dengan jumlah hasil yang telah dianalisa.

#### a) Metode Aritmatik

$$P_n = P_o + n.r \quad (1)$$

Petunjuk:

r = *Mean* pertumbuhan penduduk

n = Tahun proyeksi

P<sub>o</sub> = Jumlah penduduk tahun akhir

P<sub>n</sub> = Jumlah penduduk tahun proyeksi

#### b) Metode Geometrik

$$P_n = P_o(1 + r)^t \quad (2)$$

Petunjuk:

r = *Mean* pertumbuhan penduduk

n = Tahun proyeksi

P<sub>o</sub> = Jumlah penduduk tahun akhir

P<sub>n</sub> = Jumlah penduduk tahun proyeksi

### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Riset berikut dijalankan di daerah wilayah IV di kelurahan Maricaya Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Waktu riset dijalankan 4 (Empat) bulan yaitu pada bulan Oktober 2023 s.d Januari 2024.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Data Primer ialah data yang diambil secara langsung dari populasi riset. Adapun data yang diberikan oleh PDAM yaitu data RT/RW kelurahan maricaya dan data jumlah penyuplaian air ke rumah-rumah warga kelurahan maricaya

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Pelayanan Air Bersih

##### a) Analisis Pertumbuhan Penduduk

$P_o$  = Jumlah penduduk pada tahun 2021 = 4270 jiwa

$P_t$  = Jumlah penduduk pada tahun 2018 = 3900 jiwa

$T_t$  = Tahun akhir

$T_o$  = Tahun awal

Menghitung rata-rata:

$$\begin{aligned} r &= \frac{(P_o - P_t)}{T_t - T_o} \\ &= \frac{(4270 - 3900)}{(2021 - 2018)} \\ &= 123 \end{aligned}$$

Didapat persamaan Aritmatik:

$$P_n = P_o + n \cdot r \quad \longrightarrow \quad P_n = 4270 + 123 n$$

**Tabel 1 Analisis Pertumbuhan Penduduk Kelurahan Maricaya Tahun 2018-2022**

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Pertumbuhan Penduduk (Jiwa)
1	2018	3900	
			+119
2	2019	4019	
			+124
3	2020	4143	
			+127
4	2021	4270	
		Jumlah	370
		Rata-Rata	+123

Menghitung jumlah penduduk untuk tahun 2022 menggunakan rumus metode Aritmetik.

Diketahui:

$$\begin{aligned} P_n &= P_o + n \cdot r \\ &= 4270 + 3 \times 123 \\ &= 4639 \text{ Jiwa} \end{aligned}$$

Sedangkan jumlah penduduk dari data BPS untuk tahun 2022 yaitu 4401 jiwa, maka untuk mengetahui perbandingan dari data diatas dapat dikontrol dengan pembuktian sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P_o &= 4639 - 4401 \\ &= 238 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui persentase perbandingan jumlah penduduk dari data BPS dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \% &= \frac{238}{4639} \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

Maka hasil yang didapatkan untuk peningkatan penduduk tiap tahun untuk tahun 2022 yaitu aman dikarenakan kurang dari 10%.

## b) Analisis Kebutuhan Air Bersih

### a. Sektor Domestik

#### 1) Sambungan Rumah Tangga (SR)

Diketahui :

Jumlah pelanggan pada tahun 2018 = 3900 jiwa

Standar pemakaian air = 60 l/org/hari

- Jumlah terlayani = jumlah pelanggan 2018 x standar pemakaian  
 $= 3900 \times 60$   
 $= 233984 \text{ l/org/hari}$
- Jumlah pemakaian = jumlah terlayani x standar pemakaian  
 $= 233984 \times 60$   
 $= 1403905 \text{ l/org/hari}$
- Jumlah kebutuhan = jumlah pemakaian / (24 x 60 x 60)  
 $= 1403905 / (24 \times 60 \times 60)$   
 $= 16,25$

**Tabel 2 Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah Tangga ( SR )**

No Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Standar Pemakaian Air (l/org/hari)	Jumlah Terlayani (l/org/hari)	Konsumsi Air Rata-Rata (l/org/hari)	Jumlah pemakaian (l/org/hari)	Jumlah kebutuhan air (l/detik)
1 2018	3900	60	233984	60	1403905	16,25
2 2019	4019	60	241165	60	1446990	16,75
3 2020	4143	60	248566	60	1491396	17,26
4 2021	4270	60	256194	60	1537165	17,79
5 2022	4401	60	264056	60	1584339	18,34

#### 2) Sambungan Hidran Umum (HU)

- Jumlah pemakaian = Jumlah unit 2018 × Konsumsi air rata-rata  
 $= 2 \times 30$   
 $= 60 \text{ l/org/hari}$
- Jumlah kebutuhan air = Jumlah pemakaian / (24x30x30)  
 $= 60 / (24 \times 30 \times 30)$   
 $= 0,003 \text{ l/detik}$

**Tabel 3 Kebutuhan Air Untuk Sambungan Hidran Umum ( HU )**

No	Tahun	Jumlah (unit)	Konsumsi air rata-rata (lt/unit/hari)	Jumlah pemakaian (lt/unit/hari)	Jumlah kebutuhan air (lt/detik)
1	2018	3	3000	9000	0.104
2	2019	3	3000	9000	0.104
3	2020	3	3000	9000	0.104
4	2021	3	3000	9000	0.104
5	2022	3	3000	9000	0.104

## b. Sektor Non Domestik

### 1) Masjid

- Jumlah pemakaian = Jumlah unit 2018  $\times$  Konsumsi air rata-rata  
 $= 2 \times 3000$   
 $= 6000 \text{ l/org/hari}$
- Jumlah kebutuhan air = Jumlah pemakaian / (24x60x60)  
 $= 6000 / (24 \times 60 \times 60)$   
 $= 0,069 \text{ l/detik}$

**Tabel 4 Kebutuhan Air Untuk Mesjid**

No	Tahun	Jumlah (Unit)	Konsumsi Air Rata-Rata (l/unit/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/unit/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (lt/detik)
1	2018	2	3000	6000	0,069
2	2019	2	3000	6000	0,069
3	2020	2	3000	6000	0,069
4	2021	2	3000	6000	0,069
5	2022	2	3000	6000	0,069

### 2) Pendidikan

- Jumlah pemakaian = Jumlah unit 2018  $\times$  Konsumsi air rata-rata  
 $= 2 \times 10$   
 $= 20 \text{ l/org/hari}$
- Jumlah kebutuhan air = Jumlah pemakaian / (24x10x10)  
 $= 20 / (24 \times 10 \times 10)$   
 $= 0,008 \text{ l/detik}$

**Tabel 5 Kebutuhan Air Untuk Pendidikan**

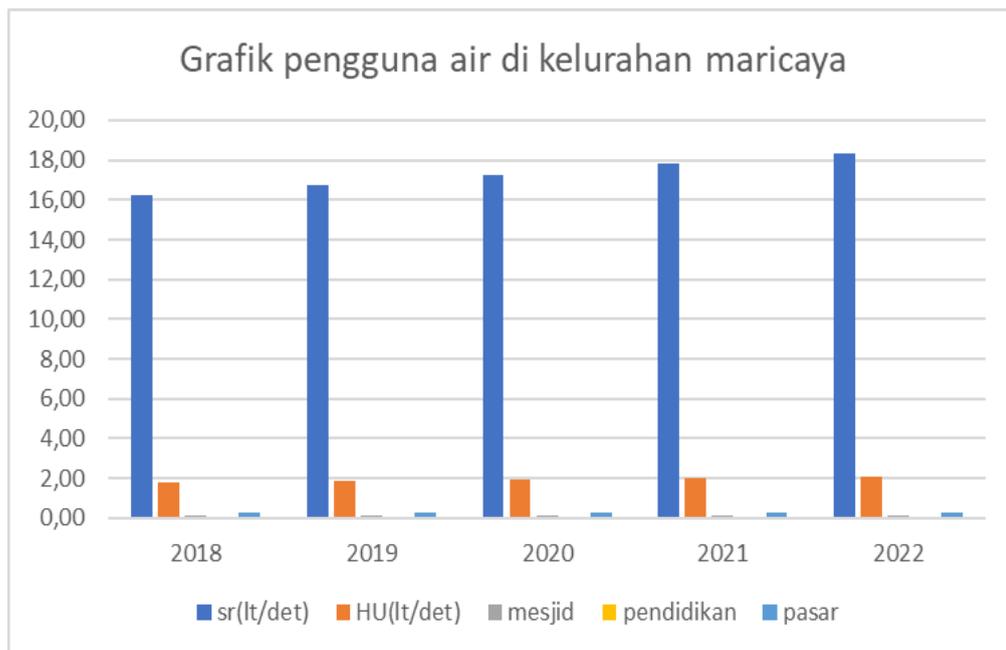
No	Tahun	Jumlah (Unit)	Konsumsi Air Rata-Rata (l/unit/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/unit/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (lt/detik)
1	2018	2	3000	6000	0,069
2	2019	2	3000	6000	0,069
3	2020	2	3000	6000	0,069
4	2021	2	3000	6000	0,069
5	2022	2	3000	6000	0,069

### 3) Pasar

- Jumlah pemakaian = Jumlah unit 2018  $\times$  Konsumsi air rata-rata  
 $= 2 \times 3000$   
 $= 6000 \text{ l/org/hari}$
- Jumlah kebutuhan air = Jumlah pemakaian / (24x60x60)  
 $= 6000 / (24 \times 60 \times 60)$   
 $= 0,069 \text{ l/detik}$

**Tabel 6 Kebutuhan air untuk pasar**

No	Tahun	Jumlah (Unit)	Konsumsi Air Rata-Rata (l/unit/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/unit/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (lt/detik)
1	2018	2	12000	24000	0,278
2	2019	2	12000	24000	0,278
3	2020	2	12000	24000	0,278
4	2021	2	12000	24000	0,278
5	2022	2	12000	24000	0,278

**Gambar 1 Grafik pengguna air di Kelurahan Maricaya**

Melalui hasil perhitungan pengguna air bersih di Kelurahan maricaya, maka dilihat perbandingan pengguna air bersih, bisa dicermati dalam **Tabel 6**. Pada 2018 dipahami bahwasanya kapasitas produksi air bersih di Kelurahan maricaya ialah senilai 16,00 liter/detik dan tahun 2022 didapat total pengguna air yang diharapkan di Kelurahan maricaya adalah sebesar 20,00 liter/detik

**Tabel 7 Kebutuhan air Kelurahan Maricaya 2018-2022**

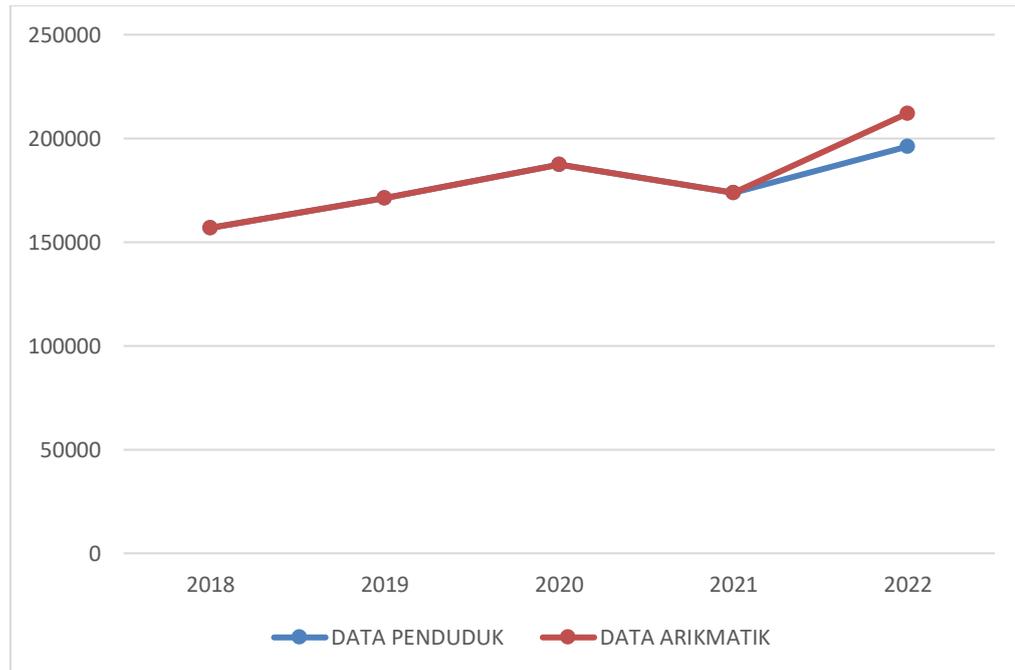
No	Tahun	SR(lt/det)	HU(lt/det)	Mesjid	Pendidikan	Pasar	Total
1	2018	16,25	1,81	0,10	0,07	0,28	18,51
2	2019	16,75	1,86	0,10	0,07	0,28	19,06
3	2020	17,26	1,92	0,10	0,07	0,28	19,63
4	2021	17,79	1,98	0,10	0,07	0,28	20,22
5	2022	18,34	2,04	0,10	0,07	0,28	20,83

**Tabel 8 Rekapitulasi kebutuhan air Kelurahan Maricaya**

Kategori	Faktor	2018	2019	2020	2021	2022
Normal	1	18,51	19,06	19,63	20,22	20,83
FHM	1,15	21,28	21,92	22,58	23,25	23,95
FJP	1,75	32,39	33,35	34,35	35,38	36,45

**Tabel 9 Kapasitas yang dibutuhkan dan jumlah produksi terealisasi**

No	Tahun	Kapasitas produksi yang diharapkan (l/detik)	Jumlah produksi terealisasi (l/detik)	Jumlah air yang tersalurkan (l/detik)	Kekurangan air (l/detik)
1	2018	18,51	40,23	10,06	8,45
2	2019	19,06	42,63	10,66	8,40
3	2020	19,63	45,22	11,31	8,33
4	2021	20,22	40,69	10,17	10,05
5	2022	20,83	48,2	12,05	8,78

**Gambar 2 Grafik perbandingan kapasitas air Kelurahan Maricaya dan kapasitas terealisasi**

#### 4. PENUTUP

##### A. Kesimpulan

1. Jumlah penduduk untuk tahun 2022 didapatkan hasil yaitu 4639 jiwa dengan menggunakan metode aritmatik, sedangkan dari data BPS untuk tahun 2022 sebanyak 4401 jiwa. Sehingga perbandingan antara data BPS dengan metode aritmatik sebesar 5%, maka dari nilai tersebut memiliki selisih kurang dari 10%.
2. Kapasitas produksi air PDAM yang diharapkan di kelurahan Maricaya Kota Makassar sebesar 20,83 l/detik dan pada Tahun 2022 berdasarkan jumlah air yang tersalurkan sebesar 12,05 l/detik, maka kekurangan air pada tahun 2022 sebesar 8,78 l/detik.

##### B. Saran

1. Diharapkan Pelayanan dapat ditingkatkan khususnya kebutuhan air bersih agar tingkat kepuasan pelanggan terhadap penggunaan air PDAM di Kelurahan Maricaya Kota Makassar lebih meningkat.

2. Diharapkan penyediaan air bersih oleh PDAM di Kelurahan Maricaya Kota Makassar tetap konsisten memberikan air dengan kualitas terbaik untuk kebutuhan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Epanet, M. S. (n.d.). *STUDI ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PEDESAAN SISTEM GRAVITASI*. 1–9.
- H Jasin, I. S. (2014). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Kualitas Air Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada PDAM Tirtanadi Cabang Tuasan Medan. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, 1(14), 57–65.
- Hartono, A. (2015). Kajian Pengukuran Kinerja Pelayanan Air Bersih PDAM Berdasarkan Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus di Kota Pontianak). *Jurnal Teknik Sipil*, 16(2), 463–472.
- Kasus, S., Pdam, D. I., Hilir, E., Melawi, K., Kecamatan, P., Hilir, E., Kerja, S., Kecamatan, D., & Hilir, E. (n.d.). *Abstrak Perusahaan daerah air minum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Melawi masih mengacu*.
- Mahendra, R. D., Musa, R., & Ashad, H. (2022). *Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Luwu ( Studi Kasus Kecamatan Belopa Dan Belopa Utara )*. 01(10), 52–61.
- Maulana, A. (2017). *Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Distribusi Pelayanan Air Bersih Di Kelurahan Tambak Wedi Surabaya*.
- Muliadi, & Musa, R. (2020). Kajian Kebutuhan Air Baku Dengan Memanfaatkan Sumber Daya Air Di Kecamatan Ampana Tete Kabupaten Tojo Una – Una Propinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 5(2), 96–105. <https://doi.org/10.33096/jtسم.v5i2.81>
- Putra, W. B., Dewi, N. I. K., & Busono, T. (2020). Penyediaan Air Bersih Sistem Kolektif: Analisis Kebutuhan Air Bersih Domestik pada Perumahan Klaster. *Jurnal Arsitektur TERRACOTTA*, 1(2), 115–123. <https://doi.org/10.26760/terracotta.v1i2.4018>
- Ramadanti, L., Yudhana, G., & Rini, E. F. (2023). Identifikasi faktor penyediaan air bersih perpipaan (studi kasus: Kota Surakarta). *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 18(1), 179. <https://doi.org/10.20961/region.v18i1.47459>
- Rusdi, Parawangi, A., & Malik, I. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Perusahaan Daerah Air Minum ( PDAM) Di Makassar. *Journal Unismuh*, 2(2), 665–679.
- Sakka, A., Musa, R., & Ashad, H. (2022). Kajian Ketersediaan Air pada Daerah Irigasi Palakka Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Konstruksi: Teknik, Infrastruktur Dan Sains*, 01(05), 29–39.
- Selintung, M., Zubair, A., & Rakhmani, D. (2022). Studi Sistem Penyediaan Air Bersih Di Pulau Barrang Lompo Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar. *Teknik Sipil Universitas Hasanuddin*, 1–11.
- Shaputra, R., Dhiniati, F., & Azizah, B. (2020). Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan

Rumah Tangga Terhadap Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam) Di Wilayah Prumnas Nendagung Kota Pagar Alam. *Jurnal Ilmiah Bering'S*, 7(02), 42–50. <https://doi.org/10.36050/berings.v7i02.276>

Studi, P., Fakultas, A., Dan, E., & Bosowa, U. (2022). *SKRIPSI Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi*.

Tambunan, A. P. (2016). Pengaruh Harga Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Pada PDAM Tirta Nciho Sidikalang). *Jurnal Ilmiah Methonomi*, 2(2), 1–14.