

**ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DI WILAYAH
KECAMATAN LUWUK SELATAN**

***ANALYSIS OF CLEAN WATER NEEDS AND AVAILABILITY IN THE LUWUK
SELATAN DISTRICT AREA***

Sri Susilawati^{1*}, Dinar Mardiana², Desi Ratnasari³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tompotika Luwuk

email: sri.wati979@gmail.com¹

dinarmardiana437@gmail.com²

desy27142@gmail.com³

Abstrak

Berdasarkan data survei pada PDAM Kecamatan Luwuk Selatan Tahun 2023, untuk memenuhi kebutuhan Air Bersih PDAM Unit Simpong Kecamatan Luwuk Selatan memanfaatkan 3 sumber mata air yaitu Lapon (Kelurahan Tontouan), Bulakan (Kelurahan Tontouan) dan Batu Tikar (Kelurahan Soho). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan dan untuk mengetahui apakah ketersediaan air yang ada telah mencukupi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa/Kelurahan Bukit Mambual dan Tombang Permai di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan Kabupaten Banggai. Metode yang digunakan adalah deskriptif Kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan yaitu observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan pengamatan ke sumber mata air dan bak penampungan, serta melakukan wawancara kepada Pegawai PDAM dan Masyarakat Bukit Mambual dan Tombang Permai. Analisa hanya memperhitungkan kebutuhan sektor domestik, pengukuran debit menggunakan metode tampung dan pelampung. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, ketersediaan air terindikasi lebih besar dari kebutuhan air. Hal ini terlihat dari nilai kebutuhan air waktu puncak di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan sebesar $1,361 \times 10^{-6}$ Liter/Detik. Ketersediaan air di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan sebesar 615,45 liter/detk. Ini menunjukkan bahwa air yang tersedia mencukupi untuk kebutuhan masyarakat di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan. Tapi kenyataan di lapangan masih terdapat Desa/Kelurahan yang tidak menikmati air PDAM.

Kata kunci: Kebutuhan, Ketersediaan Air, Debit

Abstract

According to survey data from PDAM Luwuk Selatan District for 2023, the clean water requirements of PDAM Unit Simpong are satisfied through three water sources: Lapon (Tontouan Subdistrict), Bulakan (Tontouan Subdistrict), and Batu Tikar (Soho Subdistrict). The purpose of this study is to evaluate both the demand for and the availability of clean water in Luwuk Selatan District and to determine if the current water supply meets the needs. The research was carried out in the villages of Bukit Mambual and Tombang Permai in Luwuk Selatan District, Banggai Regency. A quantitative descriptive approach was utilized for the study. Data collection included observations and interviews, with site visits to water sources and storage facilities, as well as discussions with PDAM employees and local residents. The analysis concentrated on domestic water needs, with flow rates measured using the catchment and float method. The results show that the available water supply surpasses the demand, with peak water demand in Luwuk Selatan District at 1.361×10^{-6} liters per second, compared to an available supply of 615.45 liters per second. This indicates that the water supply is sufficient for the community's needs in Luwuk Selatan District. Nonetheless, some villages and subdistricts still lack access to PDAM water.

Keywords: Needs, Water Availability, Flow Rate

PENDAHULUAN

Berdasarkan data survey pada PDAM Kecamatan Luwuk Selatan Tahun 2023, bahwa untuk memenuhi kebutuhan Air Bersih PDAM Kecamatan Luwuk Selatan memanfaatkan 3 sumber mata air yaitu Lapon (Kelurahan Tontouan), Bulakan (Kelurahan Tontouan) dan Batu Tikar (Kelurahan Soho). Kecamatan Luwuk Selatan merupakan daerah pemekaran dari Kecamatan Luwuk. Melihat kondisi eksisting Kecamatan Luwuk Selatan yang terdiri dari 10 Desa/Kelurahan, 8 Desa/Kelurahan yaitu Bubung, Bukit Mambual, Hanga-Hanga, Hanga-Hanga Permai, Jole, Kompo, Simpong dan Tombang Permai menggunakan sumber air yang di kelola oleh PDAM dan 2 Desa/Kelurahan Maahas dan Tanjung Tuwis menggunakan sumber air yang di kelola oleh Desa. Dari 8 Desa/Kelurahan tersebut yang mengalami kekurangan air bersih yaitu Desa/Kelurahan Bukit Mambual dan Tombang Permai. Tujuan dari penelitian ini Untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan dan Untuk mengetahui apakah ketersediaan air yang ada mencukupi kebutuhan di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah Kecamatan Luwuk Selatan, yang terdiri dari 10 Desa/kelurahan dan merupakan pelayanan PDAM Unit Kecamatan Luwuk Selatan, dan waktu penelitian di rencanakan selama ± 1 bulan sampai dengan data – data yang dibutuhkan analisa penelitian tugas akhir ini lengkap.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian, karna data primer di anggap lebih akurat. Adapun data primer dalam penelitian ini adalah volume air dan kecepatan aliran. Data sekunder merupakan data yang telah tersedia dalam berbagai bentuk. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data jumlah penduduk (22.088), data pelanggan aktif (3.280) dan penelitian ini hanya dihitung Sektor Domestik. Dalam pengumpulan data digunakan yaitu observasi dan wawancara. Penelitian ini di laksanakan di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan. Untuk mengumpulkan data dilakukan pengamatan ke sumber mata air dan bak penampungan, serta melakukan wawancara kepada Pegawai PDAM dan Masyarakat Bukit Mambual dan Tombang Permai.

Adapun langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung Perkiraan kebutuhan Air bersih
 - a. Kebutuhan Sektor Domestik
 - 1) Sambungan rumah (SR)
$$SR = CP \times 80$$
dengan, SR = Sambungan Rumah (lt/orang/hari)
$$Cp = \text{Cakupan Pelayanan air bersih (lt/hari)}$$
 - 2) Sambungan bak umum (Sb)
$$Sb = 80\% \times Cp$$
dengan , Sb = Konsumsi air bak umum (lt/hari)
$$Cp = \text{Cakupan pelayanan air bersih (lt/hari)}$$
 - 3) Standar kebutuhan air bersih.
$$Sr = \text{Standar pemakaian (250 Liter/Hari) air} \times KK$$
dengan, Sr = Total kebutuhan air bersih (lt/hari)
$$KK = \text{Kepala Keluarga (orang)}$$
 - 4) Kehilangan Air
$$Lo = 20\% \times Sr$$
dengan , Lo = Kehilangan air (lt/hari)
$$Sr = \text{Total kebutuhan air bersih (lt/hari)}$$
 - 5) Analisis Produksi Air

$$Pr = \frac{(SR + Sb)}{0,8}$$

Dengan, Pr = Produksi Air (lt/hari)

SR = Sambungan rumah (lt/orang/hari)

Sb = Konsumsi air dari bak umum (lt/hari)

- 6) Analisis kebutuhan harian maksimum

$$Ss = f1 \times Sr$$

Dengan, Ss = Kebutuhan harian maksimum (lt/hari)

Sr = Total kebutuhan air bersih (lt/hari)

f1 = Faktor maksimum harian 1,1

- 7) Analisis pemakaian air pada waktu jam puncak air

$$\text{Debit waktu puncak} = f2 \times Sr$$

dengan, Sr = Total kebutuhan air bersih (lt/hari)

f2 = Faktor pemakaian air pada waktu jam puncak 1,

2. Mengukur debit sumber air bersih secara langsung di lapangan

Pengukuran dilakukan dengan metode volumetric. Yaitu Metode Tampung dan Metode Pelampung.

- a. Metode Tampung

$$Q = V/t$$

Dengan : Q = debit (liter/detik)

V = volume bejana (liter)

t = waktu pengisian bejana (detik)

- b. Metode Pelampung

$$Q = V \times A$$

Dengan : Q = debit (m³/detik)

A = Luas penampang saluran (m²)

V = Kecepatan aliran air (m/detik)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kebutuhan Air Bersih

1. Kebutuhan sektor domestik

- 1) Kebutuhan air bersih Sambungan Rumah (SR) untuk Kelurahan Simpong.

$$SR = Cp \times 80$$

$$Cp = 75\% \times Pn$$

$$= 75\% \times 2.231 = 1.673$$

$$SR = 1.673 \times 80$$

$$= 133.860 \text{ liter/Orang/hari}$$

Untuk sambungan rumah kelurahan yang lain dapat di lihat pada tabel 14.

Tabel 14. Analisa Sambungan Rumah (SR) Kecamatan Luwuk Selatan.

No	Kelurahan/Desa	Jumlah Penduduk (2023)	Cakupan Pelayanan (CP) (Liter/Hari)	Sambungan Rumah (SR) (Liter/Orang/Hari)
1	Simpong	2.231	1.673	133.860
2	Maahas	4.137	3.103	248.220
3	Jole	1.719	1.289	103.140
4	Kompo	1.594	1.196	95.640
5	Hanga-Hanga	3.220	2.415	193.200
6	Bukit Mambual	1.772	1.329	106.320
7	Hanga-Hanga Permai	2.520	1.890	151.200
8	Tombang Permai	1.248	936	74.880
9	Tanjung Tuwis	2.378	1.784	142.680
10	Bubung	1.269	952	76.140
	Total	22.088	16.566	1.325.280

Sumber : Analisa Data, 2024

- 2) Sambungan Bak Umum (Sb) untuk Kelurahan Simpong.

$$Sb = 80\% \times Cp$$

$$Sb = 80\% \times 1.673$$

$$= 1.339 \text{ liter/hari}$$

Untuk Sambungan Bak Umum kelurahan yang lain dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 15. Analisa Sambungan Bak Umum (Sb) Kecamatan Luwuk Selatan.

No	Kelurahan/Desa	Cakupan Pelayanan (CP) (Liter/Hari)	Sambungan Bak Umum (Sb) (Liter/Hari)
1	Simpong	1.673	1.339
2	Maahas	3.103	2.482
3	Jole	1.289	1.031
4	Kompo	1.196	956
5	Hanga-Hanga	2.415	1.932
6	Bukit Mambual	1.329	1.063
7	Hanga-Hanga Permai	1.890	1.512
8	Tombang Permai	936	749
9	Tanjung Tuwis	1.784	1.427
10	Bubung	952	761
	Total		13.253

Sumber : Analisa Data, 2024

- 3) Analisis produksi air untuk Kelurahan Simpong

$$Pr = \frac{(SR + Sb)}{0,8}$$

$$Pr = \frac{(133.860 + 1.339)}{0,8}$$

$$Pr = \frac{135.199}{0,8}$$

$$Pr = 168.998 \text{ liter/hari}$$

Untuk Analisis kebutuhan air kelurahan yang lain dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 16. Analisis Produksi air Kecamatan Luwuk Selatan.

No	Kelurahan/Desa	Sambungan Rumah (SR) (Liter/Orang/Hari)	Sambungan Bak Umum (Sb) (Liter/Hari)	Produksi Air (Pr) (Liter/Hari)
1	Simpong	133.860	1.339	168.998
2	Maahas	248.220	2.482	313.378
3	Jole	103.140	1.031	130.214
4	Kompo	95.640	956	120.746
5	Hanga-Hanga	193.200	1.932	243.915
6	Bukit Mambual	106.320	1.063	134.229
7	Hanga-Hanga Permai	151.200	1.512	190.890
8	Tombang Permai	74.880	749	94.536
9	Tanjung Tuwis	142.680	1.427	180.134
10	Bubung	76.140	761	96.127
Total				1.673.166

Sumber : Analisa Data, 2024

4) Standar kebutuhan air bersih untuk Kelurahan Simpong

S_r = Standar Pemakaian air x KK

S_r = 250 x 976

S_r = 244.000 liter/hari

Untuk Standar kebutuhan air bersih kelurahan yang lain dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 17. Analisa Standar kebutuhan air bersih Kecamatan Luwuk Selatan.

No	Kelurahan/Desa	Rata-Rata (KK)	Standar Kebutuhan Air Bersih (Sr) (Liter/Hari)
1	Simpong	976	244.000
2	Maahas	1.359	339.750
3	Jole	395	98.650
4	Kompo	845	211.200
5	Hanga-Hanga	1.458	364.450
6	Bukit Mambual	399	99.800
7	Hanga-Hanga Permai	886	221.450
8	Tombang Permai	272	68.000
9	Tanjung Tuwis	569	142.250
10	Bubung	365	91.200
Total			1.880.750

Sumber : Analisa Data, 2024

5) Kehilangan air untuk Kelurahan Simpong

L_o = 20% x S_r

L_o = 20% x 244.000

= 48.800 liter/hari

Untuk Kehilangan air kelurahan yang lain dapat di lihat pada tabel 18.

Tabel 18. Analisa Kehilangan air Kecamatan Luwuk Selatan.

No	Kelurahan/Desa	Standar Kebutuhan Air Bersih (Sr) (Liter/Hari)	Kehilangan Air (Lo) (Liter/Hari)
1	Simpong	244.000	48.800
2	Maahas	339.750	67.950
3	Jole	98.650	19.730
4	Kompo	211.200	42.240
5	Hanga-Hanga	364.450	72.890
6	Bukit Mambual	99.800	19.960
7	Hanga-Hanga Permai	221.450	44.290
8	Tombang Permai	68.000	13.600
9	Tanjung Tuwis	142.250	28.450
10	Bubung	91.200	18.240
Total			376.150

Sumber : Analisa Data, 2024

- 6) Analisis kebutuhan harian maksimum untuk Kelurahan Simpong

$$S_s = f_1 \times S_r$$

$$S_s = 1,1 \times 244.000$$

$$= 268.400 \text{ liter/Hari}$$

Untuk Analisis kebutuhan harian maksimum kelurahan yang lain dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 19. Analisis kebutuhan harian maksimum Kecamatan Luwuk Selatan.

No	Kelurahan/Desa	Standar Kebutuhan Air Bersih (Sr) (Liter/Hari)	Kebutuhan Harian Maksimum (Ss) (Liter/Hari)
1	Simpong	244.000	268.400
2	Maahas	339.750	373.725
3	Jole	98.650	108.515
4	Kompo	211.200	232.320
5	Hanga-Hanga	364.450	400.895
6	Bukit Mambual	99.800	109.780
7	Hanga-Hanga Permai	221.450	243.595
8	Tombang Permai	68.000	74.800
9	Tanjung Tuwis	142.250	156.475
10	Bubung	91.200	100.320
Total			2.068.825
Analisa Kebutuhan Air Maksimum (Liter/Detik)			$9,978 \times 10^{-5}$

Sumber : Analisa Data, 2024

- 7) Analisis pemakaian air Untuk Kelurahan Simpong

$$\text{Debit waktu puncak} = f_2 \times S_r$$

$$\text{Debit waktu puncak} = 1,5 \times 244.000$$

$$= 366.000 \text{ liter/Orang/Hari}$$

Untuk Analisis pemakaian air kelurahan yang lain dapat di lihat pada tabel 20.

Tabel 20. Analisis pemakaian air Kecamatan Luwuk Selatan.

No	Kelurahan/Desa	Standar Kebutuhan Air Bersih (Sr) (Liter/Hari)	Debit Waktu Puncak (Liter/Hari)
1	Simpong	244.000	366.000
2	Maahas	339.750	509.625
3	Jole	98.650	147.975
4	Kompo	211.200	316.800
5	Hanga-Hanga	364.450	546.675
6	Bukit Mambual	99.800	149.700
7	Hanga-Hanga Permai	221.450	332.175
8	Tombang Permai	68.000	102.000
9	Tanjung Tuwis	142.250	213.375
10	Bubung	91.200	136.800
Total			2.821.125
Analisa Debit Waktu Puncak (Liter/Detik)			1,361 x 10 ⁻⁶

Sumber : Analisa Data, 2024

Dari tabel 19 di peroleh kebutuhan air maksimum sebesar **9,978 x 10⁻⁵ Liter/Detik** lebih kecil dari pemakaian air debit waktu puncak tabel 20 **1,361 x 10⁻⁶ Liter/detik**.

B. Pengukuran Debit

Untuk perhitungan debit menggunakan dua metode yaitu metode tampung dan pelampung. Mata air Lupon menggunakan metode tampung karena mata air di lapangan tertutup oleh reservoir. Sedangkan mata air Bulakan dan Batu Tikar menggunakan metode pelampung karena mata air terbuka.

1. Analisa Menggunakan Metode Tampung (Mata Air Lupon)

Hasil pengukuran volume air mata air dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 21. Data Pengukuran mata air Lupon

Pengukuran	Volume Penampung (Liter)	waktu (Detik)
P1	20	3,28
P2	20	2,51
P3	20	2,74
P4	20	3,85
P5	20	3,36
Jumlah	100	15,74
Rata - Rata	20	3,15

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2024

Perhitungan Debit air

$$Q = \frac{V}{t}$$

$$Q = \frac{20}{3,15}$$

= 6,35 liter/detik

Dari analisa perhitungan diatas di peroleh nilai debit 6,35 liter/detik.

2. Analisa Menggunakan Metode Pelampung (Mata Air Bulakan dan Batu TIKAR)

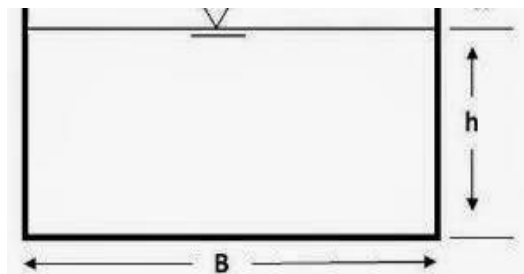
a. Hasil pengukuran volume air mata air dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 22. Data Kecepatan Aliran Mata Air Bulakan

Pengukuran	Panjang Aliran Pelampung (Meter)	Waktu (Detik)	Kecepatan Aliran (m/dtk)
(a)	(b)	(c)	(d)=(c/b)
V1	1,0	1,53	1,530
V2	1,0	1,69	1,690
V3	1,0	1,53	1,530
V4	1,0	1,66	1,660
V5	1,0	1,53	1,530
Jumlah	5,0	7,94	7,940
Rata - Rata	1,0	1,59	1,588

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2024

Menghitung luas penampang saluran mata air Bulakan



Diketahui :

$h = 0,4 \text{ M}$

$B = 0,9 \text{ M}$

$A = 0,4 \times 0,9$

$= 0,36 \text{ m}^2$

$Q = V \times A$

$Q = 1,588 \times 0,36$

$= 0,572 \text{ m}^3/\text{detik}$

$= 572 \text{ liter/detik}$

Dari analisa perhitungan diatas di peroleh nilai debit 572 liter/detik.

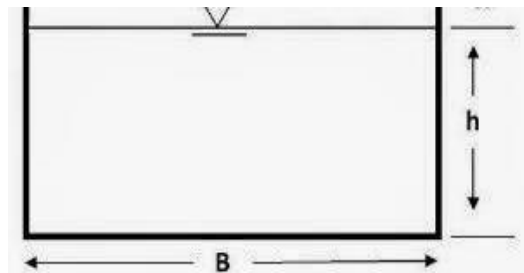
b. Hasil pengukuran volume air mata air dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 23. Data Kecepatan Aliran mata Air Batu Tikar

Pengukuran	Panjang Aliran Pelampung (Meter)	Waktu (Detik)	Kecepatan Aliran (m/dtk)
(a)	(b)	(c)	(d)=(c/b)
V1	1,0	1,22	1,220
V2	1,0	1,21	1,210
V3	1,0	1,16	1,160
V4	1,0	1,25	1,250
V5	1,0	1,11	1,110
Jumlah	5,0	5,95	5,950
Rata - Rata	1,0	1,19	1,190

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2024

Menghitung luas penampang saluran mata air Batu Tikar



Diketahui :

$$h = 0,04 \text{ M}$$

$$B = 0,8 \text{ M}$$

$$A = 0,04 \times 0,8 \\ = 0,032 \text{ m}^2$$

$$Q = V \times A$$

$$Q = 1,190 \times 0,032 \\ = 0,0381 \text{ m}^3/\text{detik} \\ = 38,1 \text{ liter/detik}$$

Dari analisa perhitungan diatas di peroleh nilai debit 38,1 liter/detik.

Tabel 24. Debit mata air Lopon, Bulakan dan Batu Tikar

No	Mata Air	Q (liter/detik)
1	Lopon	6,35
2	Bulakan	572
3	Batu Tikar	38,1
Total		615,45

Sumber : Analisa Data, 2024

Dari hasil analisa kebutuhan air Waktu Puncak di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan sebesar $1,361 \times 10^{-6}$ dan ketersediaan air bersih di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan sebesar **615,45 liter/detik**.

KESIMPULAN

1. Kebutuhan air waktu puncak di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan sebesar $1,361 \times 10^{-6}$ Liter/Detik.
2. Ketersediaan air di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan sebesar 615,45 liter/detk.
3. Dari analisa di peroleh kebutuhan air lebih kecil dari ketersediaan air, Ini menunjukkan bahwa air yang tersedia mencukupi untuk kebutuhan masyarakat di Wilayah Kecamatan Luwuk Selatan. Tapi kenyataan di lapangan masih terdapat Desa/Kelurahan yang tidak menikmati air PDAM.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmadi, dkk. 2011. Teknologi Pengolahan Air Minum. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Badan Pusat Statistik Jumlah Penduduk Kecamatan Luwuk Utara Kabupaten Banggai.
- Dessy Maulida Pratam (010 084), Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Judul Skripsi “Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Wilayah Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur”.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Banggai.
- Gus Ji Gang, 2022. Beberapa Macam Sumber Air Ditinjau Dari Asalnya
- Hendra Hafid Fathony, 2012. “Analisis Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Karang Anyar”.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no.907/MENKES/SK/ VII/2002 PERMENKES-RI. Nomor. 492/MENKES/PER/IV/2010
- Laode Muhammad Asgar 2016, Perencanaan Distribusi Air Bersih Desa Gunung Jaya Kecamatan Siotapina Kabupaten Buton, Tugas Akhir Universitas Halu Oleo Kediri.
- Muhammad Agus Salim, 2020. “Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Kecamatan Bekasi Utara”. Universitas Negeri Islam.
- Maryanto, Harry. 2013. ”Perencanaan Teknis Pembangunan Jaringan Distribusi Air Bersih Daerah Perangas Selatan, Kabupaten Kutai Kertanegara”. Samarinda.
- Nurhayati (1722201041), Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Judul Skripsi “Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air di Wilayah Kecamatan Luwuk Utara Kabupaten Banggai” (Dibimbing Oleh Sri Susilawati dan Fahrudin Lahay).
- Peraturan Daerah Kabupaten Banggai Nomor 24 Tahun 2009 Tentang Pembentukan Desa - Desa Di Wilayah Kabupaten Banggai.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 Tentang : Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air.
- Ray K.Linsley Joseph B.Franzini, 1991 “Teknik Sumber Daya Air”, Erlangga, Jakarta.
- Salim, M. A. (2019). Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih. Tugas Akhir, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sarwoko, Mangkudiharjo, Penyediaan Air Bersih I: Dasar-dasar Perencanaan dan Evaluasi Kebutuhan Air. Teknik Penyehatan: Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- SK-SNI Air Bersih. 1990 : Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 7509:2011.Tata cara perencanaan teknik jaringan distribusi dan unit pelayanan sistem penyediaan air minum: Badan Standardisasi Nasional.
- Soufyan M.Noerbambang & Takeo Morimura. 1993 & 2005. Perencanaan & Pemeliharaan Sistem Plambing.
- Surti (10581209814) dan Yunus (10581229414), Jurusan Teknik Pengairan. Fakultas Teknik. Judul Skripsi “Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Di Daerah Duri Kab. Enrekang”.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.