

**ANALISIS HUBUNGAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DI
KELURAHAN NAMBO BOSAA, KECAMATAN NAMBO, KABUPATEN BANGGAI**

***ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE NEED AND AVAILABILITY
OF CLEAN WATER IN NAMBO BOSAA VILLAGE, NAMBO DISTRICT, BANGGAI
REGENCY***

**Alya Audiafani Paputungan¹, Dinar Mardiana², Sutrisno
Mustaman³.**

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

email : audiafanialya@gmail.com¹

email : dinarmardiana437@gmail.com²

email : sutrisnomusta1@gmail.com³

Abstrak

Masalah penyediaan air bersih saat ini menjadi permasalahan yang sangat serius, Masyarakat pun masih menerima pelayanan air bersih yang belum maksimal. Di sebabkan beberapa faktor salah satunya adalah kerusakan saluran pipa. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui kebutuhan air bersih untuk masyarakat kelurahan nambo bosa pada tahun 2027. dengan Mengetahui kebutuhan air bersih untuk masyarakat Kelurahan Nambo Bosa pada tahun 2027. Penelitian ini dilaksanakan di Desa/Kelurahan Nambo Bosa, Kecamatan Nambo Kabupaten Banggai. Metode yang digunakan adalah deskriptif Kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan survey lapangan dan wawancara (interview) kepada Masyarakat Nambo Bosa pada tahap analisis, dalam perhitungannya menggunakan Metode pengukuran debit Metode tampung (volumetrik). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kebutuhan air bersih di kelurahan nambo bosa menurut jumlah penduduk 1,03 Liter/detik, dan jumlah pemakaian/hari sebesar 71.008 liter/hari, dengan Debit air yang tersedia dengan menggunakan Metode tampung (Volumetrik) adalah 5,88 Liter/detik. Kesimpulan dari hasil penelitian, kebutuhan air bersih di kelurahan nambo bosa masih dapat memenuhi.

Kata Kunci : Kebutuhan air, Ketersediaan air, Debit

Abstract

The problem of providing fresh water is currently a very serious problem, the community still receives clean water services that are not optimal. Caused by several factors, one of which is damage to pipelines. This study aims to determine the need for fresh water for the Nambo Bosa sub-district community by 2027. by knowing the need for fresh water for the people of Nambo Bosa Village in 2027. This research was carried out in Nambo Bosa Village, Nambo District, Banggai Regency. The method used is descriptive Quantitative. Data collection was carried out by field surveys and interviews with the Nambo Bosa Community at the analysis stage, in the calculation using the discharge measurement method Volumetric method. The results showed that, the need for clean water in Nambo Bosa Village according to the population of 1.03 Liters / second, and the amount of usage / day amounted to 71,008 Liters / day, with the available water discharge using the Volumetric Method was 5.88 Liters / second. The conclusion of the research results of clean water needs in Nambo Bosa Village can still meet.

Keywords: Water requirement, Water availability, Discharge

PENDAHULUAN

Air mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan makhluk lainnya di alam ini. Tidak ada satupun kehidupan di dunia ini yang tidak membutuhkan air untuk kelangsungan hidupnya. Manusia membutuhkan air untuk minum, mandi, mencuci dan keperluan lainnya. Manusia sangat tergantung pada air, dalam tubuh manusia lebih dari 70% adalah air. Pentingnya peranan air bagi manusia membuat pengadaannya harus memenuhi beberapa syarat, diantaranya sehat, bersih dan berkelanjutan. Ketiga syarat tersebut merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi bagi instansi penyedia jasa layanan air bersih seperti Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). (Hendra Hafid Fathony, 2012:1). Air merupakan kebutuhan dasar manusia yang keberadaanya. dijamin konstitusi, yaitu pasal 33 UUD 1945 ayat 3, yang berbunyi "bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara. dan dipergunakan untuk sebesar- besar kemakmuran rakyat". Konstitusi ini jelas menunjukkan dan merupakan kontrak sosial antara pemerintah dan warga negaranya. Atas konstitusi itu lebih dipertegas lagi pada pasal 6 Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber daya Air, yang menyatakan "Negara menjamin hak rakyat atas Air guna memenuhi kebutuhan pokok minimal sehari-hari bagi kehidupan yang sehat dan bersih dengan jumlah yang cukup, kualitas yang baik, aman, terjaga keberlangsungannya, dan terjangkau."

Ketersediaan air bersih yang sulit dijangkau dapat menyebabkan tingkat produktivitas masyarakat menjadi menurun. Sebagaimana hal yang terjadi di Kecamatan Nambo Khususnya di Kelurahan Nambo Bosa belum mendapatkan pelayanan air bersih sehingga masyarakat di Kelurahan Nambo Bosa menggunakan sumur gali sebagai alternatif sumber air bersih, pemanfaatan sumur gali yang digunakan oleh masyarakat di Kelurahan Nambo Bosa saat ini juga belum maksimal selain disebabkan tidak semua warga memiliki sumur sehingga sebagian warga mengalami kesulitan untuk mendapatkan air bersih, juga disebabkan kondisi sumur gali yang mereka gunakan kondisi airnya masih berbau lumpur, dan berbau besi. Sedangkan air yang dimaksud air bersih adalah air untuk kebutuhan minum, mandi, cuci, masak, dan aktivitas lingkungan lainnya. Adapun persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas fisik, kimia, biologi, dan radiologis sehingga bila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping. Oleh karena itu, perlu adanya upaya yang dilakukan terhadap kebutuhan air bersih di Kelurahan Nambo Bosa Kecamatan Nambo agar ketersediaan dan kebutuhan akan air bersih dapat terpenuhi sehingga dapat menyalurkan dan memenuhi kebutuhan air bersih kepada konsumen dalam jumlah yang cukup, dan kualitas air bersih, yang memenuhi syarat, baik dari segi kontinuitas, kuantitas maupun kualitas. Adapun teori yang digunakan untuk penelitian ini yaitu $Q=V/t$ adalah rumus untuk menghitung debit saluran.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

- a. Lokasi Penelitian adalah Kecamatan Nambo yang tepatnya di Kelurahan Nambo Bosa.
- b. Waktu Penelitian

Adapun waktu dalam penelitian ini dilakukan selama 1 bulan sampai dengan data – data yang dibutuhkan lengkap untuk pembuatan tugas akhir ini.

Teknik Analisa Penelitian

Pada tahap analisis dilakukan dengan menghitung data yang ada untuk mencari laju perubahan dari masing – masing elemen dan mengetahui kebutuhan air bersih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prediksi Jumlah Penduduk

Untuk dapat memproyeksikan kebutuhan air bersih sampai tahun 2027. Maka data yang harus digunakan adalah data jumlah pertambahan penduduk Kecamatan Nambo khususnya Kelurahan Nambo Bosa selama 5 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut:

Contoh Prediksi Pertambahan Penduduk

Rumus:

$$\begin{aligned}\text{Total Jumlah penduduk} &= \text{Pt20} - \text{Pt19} \\ &= 878 - 866 \\ &= 12 \text{ Jiwa}\end{aligned}$$

Nilai r didapat dari:

$$\begin{aligned}r &= \frac{\text{Nilai Pertambahan n}}{\text{Jumlah penduduk sebelum tahun ke n}} \times 100\% \\ r &= \frac{12}{866} \times 100\% = 1,4\%\end{aligned}$$

Tabel 1. Prediksi pertambahan penduduk (Hasil Penelitian 2023)

Tahun	Jumlah penduduk	Pertambahan	
		Jiwa	%
2019	866	-	
2020	878	12	1.4
2021	890	12	1,4
2022	905	15	1,7
2023	918	13	1,4

Sumber : Hasil Penelitian 2023

Perkiraan jumlah penduduk Kecamatan Nambo Bosa dianalisis dengan menggunakan 3 metode yaitu Metode Geometrik, Metode Aritmatik, dan Metode Regresi Linier. Untuk memperoleh keakuratan jumlah penduduk. Selanjutnya dipilih korelasi (r) yang lebih besar, data jumlah penduduk yang didapati dari Kecamatan Nambo Bosa sejak tahun 2019 sampai 2023 dengan prediksi hingga tahun 2027. Dibawah ini perhitungan ketiga Metode yaitu:

1. Metode Geometrik

a) Presentase pertambahan penduduk rata-rata pertahun

Rumus:

$$\begin{aligned}r &= \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan n}}{\text{Tahun n} - \text{Tahun o}} \\ r &= \frac{13}{2023 - 2019} \\ r &= 1,35\%\end{aligned}$$

Jadi presentase pertambahan penduduk rata-rata pertahun 2019-2023 adalah 1,35% jiwa/pertahun.

- b) Pertambahan jumlah penduduk di tahun 2027

Rumus:

$$\begin{aligned} P_n &= P_o \times (1+r)^n \\ \text{Diketahui: } P_o &= P_{23} = 918 \\ n &= 5 \\ r &= 1,35\% \\ \text{Ditanyakan: } P_n &= P_{27} = \dots? \\ \text{Penyelesaian:} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{27} &= P_{23} \times (1+(0,0135))^5 \\ P_{27} &= 918 \times (1,0135)^5 \\ P_{27} &= 918 \times (1,069) \\ P_{27} &= 981 \text{ Jiwa} \end{aligned}$$

Jadi pertambahan penduduk di tahun 2027 adalah 981 Jiwa

B. Memproyeksi Kebutuhan Air Bersih Tahun 2027

1. Kebutuhan sektor domestik

Kebutuhan air bersih Sambungan Rumah (SR)

Rumus:

$$\begin{aligned} SR &= 0,8 \times C_p \times 100 \text{ (Liter/orang/hari)} \\ C_p &= 0,8 \times P_n \end{aligned}$$

Dimana:

$$P_n = P_{27} = 981 \text{ jiwa}$$

Ditanyakan:

$$SR = \dots?$$

$$C_p = \dots?$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} C_p &= 0,8 \times 981 \text{ jiwa} \\ &= 785 \text{ liter/detik} \\ SR &= 0,8 \times 785 \times 100 \text{ Liter/orang/hari} \\ &= 62.800 \text{ liter/hari} \\ &= 0,727/\text{detik} \end{aligned}$$

Tabel 2. Hasil Analisa kebutuhan air bersih sambungan rumah (SR)

No	Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Cakupan Pelayanan (80%x(c)) (lt/hr)	Konsumsi Air Rata-Rata (lt/org/hr)	Jumlah Pemakaian (80%x(d)x(e)) (lt/hr)	Jumlah Kebutuhan Air ((f)/24jam) (lt/dt)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
1	2023	918	734,4	100	58.752	0,68
2	2024	942	753,6	100	60.288	0,698
3	2025	955	764	100	61.120	0,707
4	2026	968	774,4	100	61.952	0,717
5	2027	981	785	100	62.800	0,727

Sumber : Hasil penelitian 2023

Peningkatan kebutuhan air bersih Sambungan Rumah (SR) selama tahun 2027 hanya meningkat sebesar 0,727 liter/detik dan jumlah pemakaian/hari sebesar 62.800 liter/hari.

2. Kebutuhan Sektor Non Domestik

Analisa sektor non domestik dilaksanakan dengan berpegangan pada analisa data pertumbuhan terakhir fasilitas sosial ekonomi yang ada di wilayah perencanaan. Adapun standar kebutuhan non domestik untuk kategori Desa dan Kelurahan menurut kriteria perencanaan Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum adalah:

- a) Sekolah : 10 liter/orang/hari
- b) Perkantoran : 10 liter/orang/hari
- c) Tempat Ibadah : 3.000 liter/unit/hari
- d) Puskesmas : 2.000 liter/unit/hari

Fasilitas non domestik yang ada di Kelurahan Nambo Bosa, adalah sebagai berikut

Tabel 3. Data fasilitas non domestik air bersih kelurahan nambo bosa,2023

No	Fasilitas Non Domestik	Jumlah (Unit)
1	Sekolah	3
2	Tempat Ibadah	1
3	Pemerintah	2

Sumber : Kantor kelurahan Nambo bosa 2023

a. Fasilitas Pendidikan

Fasilitas Pendidikan yang dimaksud meliputi jumlah seluruh murid/siswa SMK, SD 1 dan 3 di Kelurahan Nambo Bosaa. Hal ini penulis ambil karena standar kebutuhan air menurut Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum untuk setiap jenjang pendidikan memiliki standar yang sama yakni 10 liter/orang/hari untuk kategori Kelurahan/Desa.

Tabel 4. Perkiraan kebutuhan air bersih fasilitas Pendidikan Kel.Nambo Bosa

Tahun	PENDIDIKAN						Total
	SMK NEGRI 3 LUWUK		SDN 1		SDN INPRES NAMBO		
	Guru	Siswa	Guru	Siswa	Guru	Siswa	
2019	32	249	10	71	9	69	440
2020	32	251	11	73	10	69	446
2021	33	253	12	76	10	70	454
2022	34	256	12	78	11	73	464
2023	34	260	13	80	11	73	471

Sumber : Hasil Penelitian, 2023

Contoh: Prediksi Pertambahan Siswa dan Guru

Rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{jumlah Penduduk} &= P_{20} - P_{19} \\
 &= 446 - 440 \\
 &= 6 \text{ jiwa}
 \end{aligned}$$

Nilai r didapat dari

$$r = \frac{\text{Nilai Pertambahan n}}{\text{Jumlah Penduduk sebelum tahun ke n}} \times 100$$

$$r = \frac{6}{440} \times 100\% = 1,3\%$$

Tabel 5. Prediksi Pertambahan Siswa dan Guru

Tahun	Jumlah	Pertambahan	
	Siswa & Guru (jiwa)	Jiwa	r (%)
2019	440		
2020	446	6	1,3
2021	454	8	1,7
2022	464	10	2,2
2023	471	7	1,5
Jumlah		28	6,7

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2023

a) Presentase pertambahan penduduk rata-rata pertahun

$$r = \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan n}}{\text{Tahun n} - \text{Tahun o}}$$

$$= \frac{6,7}{2023 - 2019}$$

$$= 2\%$$

b) Prediksi Jumlah Guru dan Siswa di tahun

$$P_n = P_0 \times (1 + r)^n$$

$$P_{27} = P_{23} \times (1(0,02))^4$$

$$= 471 \times (1,02)^4$$

$$= 509 \text{ jiwa}$$

c). Jumlah pemakaian tahun 2027 = jumlah jiwa x konsumsi air rata-rata

$$\text{Jumlah Terlayani} = 509 \text{ jiwa} \times 10 \text{ liter/jiwa/hari}$$

$$= 5.090 \text{ liter/hari}$$

$$\text{Jadi, jumlah kebutuhan air} = \frac{\text{jumlah pemakaian/24 jam}}{5.090}$$

$$= \frac{86.400}{5.090}$$

$$= 0,059 \text{ liter/detik}$$

Contoh: 1 perhitungan Kebutuhan Air Bersih Fasilitas Pendidikan pada tahun 2024

Rumus : $P_n = P_0 \times (1 + r)^n$

Diketahui : $P_0 = P_{23} = 471$

$n = 1$

$r = 2\%$

Ditanyakan: $P_n = P_{24} = \dots\dots?$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} P_{24} &= 471 \times (1 + 0,02))^1 \\ &= 471 \times (1,02) \\ &= 480,42 \\ &= 480 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

Tabel 6. Hasil Analisa Kebutuhan Air Bersih Fasilitas Pendidikan

No	Tahun	Jumlah Orang (jiwa)	Konsumsi Air Rata-Rata (lt/org/hr)	Jumlah Pemakaian ((c)x(d)) (lt/hr)	Jumlah Kebutuhan Air ((e)/24jam) (lt/dt)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1	2023	471	10	4.710	5,5
2	2024	480	10	4.800	5,6
3	2025	490	10	4.900	5,7
4	2026	499	10	4.990	5,8
5	2027	509	10	4.509	5,9

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2023

Tabel 7. Jumlah Pegawai, Kelurahan, dan kecamatan

Tahun	Pemerintahan		Total
	Kantor Camat Nambo	Kantor Kelurahan Nambo bosaa	
2019	13	10	23
2020	13	10	23
2021	13	10	23
2022	15	10	25
2023	15	10	25

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2023

$$\begin{aligned} \text{Konsumsi air rata – rata} &= \text{Jumlah pegawai x konsumsi air rata – rata} \\ \text{Jumlah Terlayani} &= 25 \text{ Jiwa x } 10 \text{ liter/jiwa/hari} \\ &= 2 \text{ liter/hari} \\ \text{Jadi jumlah kebutuhan air} &= \text{jumlah permukaan /24 jam} \\ &= \frac{250}{24} \\ &= 86.400 \\ &= 0,002 \text{ liter/detik} \end{aligned}$$

a. Fasilitas ibadah

$$\text{Konsumsi air rata – rata} = \text{jumlah unit x konsumsi air rata-rata}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Terlayani} &= 1 \text{ unit x } 3.000 \text{ liter/unit/hari} \\ &= 3.000 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, jumlah kebutuhan air} = \text{jumlah pemakaian/24 jam}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3.000}{86.400} \\
 &= 0,034 \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

Tabel 8. Fasilitas non Domestik

No	Tahun	Fasilitas Non Domestik			Jumlah (lt/dt)
		Pendidikan (lt/dt)	Kantor (lt/dt)	Ibadah (lt/dt)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(g)
1	2023	0,054	0,002	0,034	0,09
2	2024	0,055	0,002	0,034	0,091
3	2025	0,056	0,002	0,034	0,092
4	2026	0,057	0,002	0,034	0,093
5	2027	0,059	0,002	0,034	0,095

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2023

a. Kebutuhan Air Bersih,

$$\begin{aligned}
 Pr &= \frac{SR + Kn}{0,8} \\
 Pr &= \frac{0,727 + 0,095}{0,8} \\
 &= 1,03 \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

b. Kehilangan Air (Lo)

$$\begin{aligned}
 Lo &= 0,2 \times Pr \\
 &= 0,2 \times 1,03 \\
 &= 0,206 \text{ Liter/detik}
 \end{aligned}$$

Tabel 9. Hasil Rekapitulasi Jumlah Kebutuhan Air sektor domestik dan Sektor Non Domestik Kelurahan Nambo Bosaa

No	Tahun	Sektor Domestik (SR) (lt/dt)	Sektor Non Domestik (lt/dt)	Kehilangan Air (lt/dt)
		(c)	(e)	(f)
(a)	(b)	(c)	(e)	(f)
1	2023	0,68	0,09	0,192
2	2024	0,698	0,091	0,196
3	2025	0,707	0,092	0,198
4	2026	0,717	0,093	0,202
5	2027	0,727	0,095	0,206

Sumber ; Hasil Analisis Penelitian 2023

1. Kebutuhan Harian Maksimum

$$\begin{aligned}
 Ss &= fm \times Pr \\
 Ss &= 1,1 \times 1,03 \\
 Ss &= 1,13 \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

2. Pemakaian Air pada Waktu Jam Puncak

$$\text{Debit waktu puncak} = fp \times Pr$$

$$= 1,5 \times 1,03$$

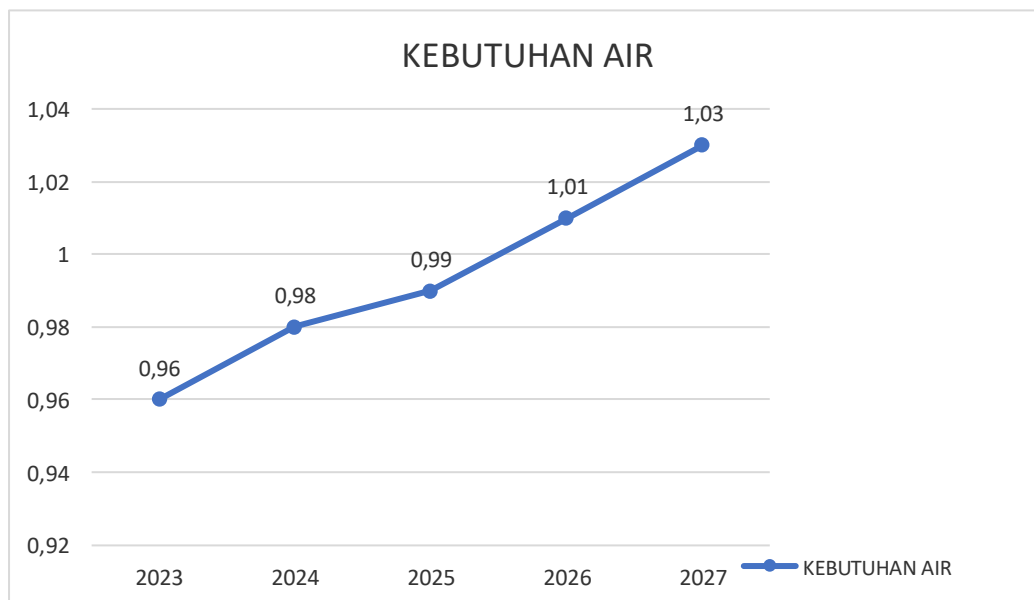
$$= 1,55 \text{ liter/detik}$$

Tabel 10. Rekapitulasi Total Kebutuhan Air Kelurahan Nambo Bosaa

	Faktor	2023	2024	2025	2026	2027	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	
Total kebutuhan air (lt/dt)		0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	9,00
(lt/dt)	1,1	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13	9,90
(lt/dt)							
Fp	1,5	1,44	1,47	1,49	1,52	1,55	13,50

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2023

Data Prediksi kebutuhan air bersih kemudian di plot pada Grafik seperti berikut:



Gambar 2. Grafik prediksi Total Kebutuhan Air Bersih

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan air bersih yang dibutuhkan selama 5 tahun kedepan (2023-2027) adalah sebesar 1,03 Liter/detik.

Pengukuran Debit Air

Dalam analisis perhitungan debit peneliti melakukan pengukuran Debit Air secara sederhana atau langsung dengan menggunakan 1 metode yaitu metode tampung

1. Pengukuran Debit Air menggunakan Metode Volumetrik

Metode ini dilakukan untuk pengukuran sumber mata air yang tidak menyebar dan bisa dibentuk menjadi sebuah terjunan (pancuran).

a. Alat dan Cara Pengukuran Debit Air

Pengukuran debit air dilakukan dengan Metode Volumetrik.

Adapun alat yang diperlukan dalam pengukuran debit sebagai berikut :

- 1) Alat tampung ember/baskom yang telah diketahui volumenya.
- 2) Stopwatch atau alat ukur yang lain (arloji/handphone)
- 3) Alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran yang dilakukan.

Langkah – langkah pelaksanaan pengukuran Debit Mata Air adalah:

Ember atau wadah yang telah diketahui volumenya dalam liter dipasang pada pancuran bersamaan dengan menjalankan stop watch/jam dijalankan tunggu sampai wadah penuh dengan air dan penghitung waktu dihentikan.

Tabel 11. perhitungan Waktu Pengukuran

Pengukuran	Waktu (Detik)	Volume Penampung (Liter)
P1	0.93	5
P2	0.88	5
P3	0.81	5
P4	0.93	5
P5	0.71	5
Jumlah	4.26	25
Rata-rata	0.85	5

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2023

b. Perhitungan Debit Air

$$\begin{aligned}
 Q &= V_x/t \\
 &= \frac{5}{0.85} \\
 &= 5,88 \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

Dengan perhitungan di atas maka diketahui bahwa debit mata air yang tersedia saat ini dengan menggunakan rumus/metode volumetric adalah 5,88 liter/detik.



Gambar 3. Dokumentasi pelaksanaan pengukuran

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap kebutuhan air bersih di Desa/Kelurahan Nambo Bosa Kecamatan Nambo pada tahun 2027, Maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kebutuhan air Desa /Kelurahan Nambo Bosa pada tahun 2027 adalah 1,03 liter/detik dan pemakaian air pada jam puncak adalah 1,55 liter/detik.
2. Debit mata air yang tersedia saat ini dengan menggunakan perhitungan metode tampung adalah 5,88 liter/detik, bahwa debit air dapat memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Nambo khususnya Nambo Bosa pada tahun 2027 dengan debit kebutuhan air 1,03 liter/detik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmadi, dkk. 2011. Teknologi Pengolahan Air Minum Yogyakarta ; Gosyen Publishing.
- Badan Pusat Statistik Jumlah Penduduk Kecamatan Nambo Bosa Kabupaten Banggai. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Banggai.
- Faisal, 2018. Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih di Kota Luwuk. Tugas Akhir Universitas Tompotika Luwuk.

- 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.
- 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.
- M. Daud Silalahi, Desember 2002, Majalah Air Minum, Edisi No.97.
- Maryanto, Harry, 2013.” Perencanaan Teknis Pembangunan Jaringan Distribusi Air Bersih Daerah Perangas Selatan, Kabupaten Kutai Kertanegara”, Samarinda.
- Moegijantoro, 1996. Kebutuhan Air PT Empat Sekawan : Surabaya.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 Tentang : Syarat – syarat Dan Pengawasan Kualitas Air.
- Pasal 6 Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.
- Prima Kurniasari Rahayu. 2011, perencanaan sistem jaringan perpipaan penyediaan air bersih mandiri di Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan, Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Ray K. Linsley Joseph B. Franzini, 1991 “Teknik Sumber Daya Air” Erlangga, Jakarta.
- Robert J. Kodoatie, 2012 “Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu Yogyakarta”.
- Salim, M. A. (2019). Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih. Tugas Akhir, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sanim, 2011. Sumber Daya Air Dan Kesehatan Publik
- Sarwoko, Mangkudiharjo. Penyediaan Air Bersih I : Dasar – dasar Perencanaan dan Evaluasi Kebutuhan Air. Teknik Penyehatan : Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Setiyanto, I. (2017). Analisis Kebutuhan Air Bersih (Studi Kasus Instalasi Pengolahan Kutoarjo). Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.
- Surti, 2020. “Analisis Kebutuhan Air Bersih Di Daerah Duri Kab Enrekang”. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sutrisno, Teknologi Penyediaan Air Bersih.
- SK – SNI Air Bersih. 1990 : Badan Standarisasi Nasional.
- SK 7509 : 2011, Tata cara perencanaan teknik jaringan distribusi dan unit pelayanan sistem penyediaan air minum : Badan Standarisasi Nasional
- Soufyan M. Noerbambang & Takeo Morimura. 1993 & 2005. Perencanaan & pemeliharaan Sistem Plambing. Tabel Pemakaian air rata – rata per orang setiap hari.
- Syahrul, 2013. “ analisa Rencana Kebutuhan Air Di Desa Bakealu Kecamatan Wakorumba Selatan Kabupaten Muna”. Program Studi D-III Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo.
- Triatmadja, Radianta. 2016. Teknik Penyediaan Air Minum Perpipaan.
- Gadjah Mada University Yogyakarta.
- Undang – Undang Republik Indonesia No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air