

PEMANFAATAN AIR BERSIH UNTUK KEBUTUHAN RUMAH TANGGA DARI MATA AIR OELNAISANAM DI KELURAHAN BAKUNASE II, KOTA KUPANG

UTILIZATION OF CLEAN WATER FOR HOUSEHOLD NEEDS FROM THE OELNAISANAM SPRING IN BAKUNASE II VILLAGE, KUPANG CITY

Richard Albertho Lomi, Jakobis J. Messakh dan Paul G. Tamelan

Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Undana
E-mail: richardlomi077@gmail.com, yapmessakh@gmail.com dan pgtamelan@gmail.com

Abstrak

Kebutuhan air bersih masyarakat di Kelurahan Bakunase II Kota Kupang cukup besar karena pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya, dan juga karena adanya aktivitas pembangunan yang menuntut ketersediaan air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi sumber mata air, pola konsumsi air bersih, kebutuhan air bersih untuk keperluan rumah tangga tahun 2020-2030, dan strategi pemenuhan kebutuhan air bersih. Metode pengumpulan data berupa observasi dilengkapi instrumen, dan perhitungan debit lapangan. Hasil analisis kebutuhan air bersih masyarakat Kelurahan Bakunase II saat ini adalah 75 liter/orang/hari dan masih dibawah standar kebutuhan air bersih bagi kota besar yaitu 170 liter/orang/hari. Dari hasil perhitungan laju kebutuhan air bersih masyarakat di lokasi penelitian pada tahun 2020 sebesar 3,74 liter/detik dan akan mengalami peningkatan pada tahun 2030 sebesar 4,84 liter/detik. Berdasarkan hasil kajian, kapasitas pemakaian rata rata dari sumber mata air Oelnaisanam untuk pengambilan air tangki sebesar 6,92 liter/detik, untuk pengambilan secara langsung oleh masyarakat sebesar 0,0045 liter/detik, dan pemanfaatan untuk daerah pertanian sebesar 4 liter/detik. Untuk mendukung penyediaan air bersih masyarakat maka perlu disediakan jaringan perpipaan yang dapat mendistribusikan air bersih hingga sampai ke masyarakat.

Kata Kunci: *Air Bersih, Distribusi Air, Kota Kupang, Pola Konsumsi, Strategi Pemenuhan*

Abstract

The community's need for clean water in Kelurahan Bakunase II, Kota Kupang is quite large due to the population growth that is increasing every year, and also because of development activities that require the availability of clean water. This study aims to determine the potential for spring water sources, clean water consumption patterns, clean water needs for household needs in 2020-2030, and strategies for meeting clean water needs. The data collection method is in the form of observation equipped with instruments, and the calculation of the field discharge. The results of the analysis of the clean water needs of the people of Bakunase II Village are currently 75 liters / person / day and are still below the standard of clean water needs for big cities, namely 170 liters / person / day. From the calculation of the rate of clean water demand for the community at the research location in 2020 amounted to 3.74 liters / second and will experience an increase in 2030 by 4.84 liters / second. Based on the results of the study, the average use capacity of the Oelnaisanam spring for tank water is 6.92 liters / second, for direct collection by the community is 0.0045 liters / second, and utilization for agricultural areas is 4 liters / second. To support the provision of clean water for the community, it is necessary to provide a piping network that can distribute clean water to the community.

Keywords: *Clean Water, Water Distribution, Kupang City, Consumption Pattern, Fullfilment Strategy*

PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting untuk diperhatikan dan merupakan salah satu bagian dari hak asasi manusia yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidupnya (Messakh, 2017). Sejak diciptakan, tubuh manusia mengandung 60% unsur air dan tidak hanya itu saja, air juga sangat berperan dalam memenuhi kebutuhan lain seperti daerah pertanian, pemukiman, industri, perikanan, energi, wisata dan lainnya, namun demikian, kelangkaan dan kesulitan untuk mendapatkan air bersih yang layak

dipakai sudah menjadi suatu permasalahan yang mulai muncul dibanyak tempat dan menjadi permasalahan yang harus di anggap serius. Kecenderungan dalam konsumsi air mengalami peningkatan, sedangkan ketersediaan air bersih cenderung melambat (Messakh, dkk. 2015) yang di akibatkan oleh kerusakan alam (Depkes, 2010), dengan keterbatasan air bersih yang ada dan bisa dikonsumsi maka manusia dituntut untuk dapat menggunakan air sehemat mungkin agar dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari (Messakh dkk, 2020).

Air sudah menjadi kebutuhan primer yang sangat diperlukan oleh manusia untuk menjalani aktivitasnya sehari-hari seperti minum, masak, mandi, dan sampai dengan kebutuhan pengolahan industri sehingga fungsi air tidak hanya terbatas untuk menjalankan fungsi ekonomi saja tetapi juga sebagai fungsi sosial, yang di mana fungsi sosial ini berhubungan erat dengan kondisi air yang sehat, jernih dan bersih sehingga sangat penting untuk dipahami oleh semua pihak. Fungsi sosial maupun fungsi ekonomi yang dimiliki air dalam rangka memenuhi kebutuhan sehari-hari merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, karena seiring dengan penambahan penduduk maka kebutuhan akan air tidak dapat dipungkiri bahwa akan semakin meningkat, oleh karena itu ketersediaan air dalam kuantitas dan kualitas yang memadai tidak dapat ditawarkan lagi (Messakh, 2017) karena akan membawa dampak yang sangat besar dan akan terjadinya konflik perebutan dan penguasaan sumber daya air (Sutrisno dan Erni, 1991).

Air bersih yang digunakan sehari-hari harus memiliki kualitas yang baik untuk dapat dikonsumsi sesuai dengan standar air minum di Indonesia yaitu Permen Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Begitu pentingnya air bersih bagi kehidupan manusia, sehingga memungkinkan penyediaan menjadi terbatas bila pemanfaatannya tidak diatur dengan baik. Penyediaan air bersih untuk masyarakat di suatu daerah mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan lingkungan serta air bersih juga mempunyai peranan dalam menurunkan angka penderita penyakit yang khususnya berhubungan dengan air bersih, dan air bersih juga berperan dalam meningkatkan standar dan taraf/kualitas hidup masyarakat. Sampai saat ini penyediaan air bersih untuk masyarakat di Indonesia masih dihadapkan pada beberapa permasalahan yang cukup kompleks dan sampai saat ini permasalahan-permasalahan tersebut belum dapat diatasi sepenuhnya sehingga masyarakat masih mengalami kesulitan dalam mengkonsumsi air bersih.

Pada tataran kondisi penyediaan air bersih/minum di NTT, BPS mencatat presentase rumah tangga menurut sumber air minum pada Tahun 2015 sebagai berikut: air kemasan 0,69%, air isi ulang 4,4%, leding meteran (HU) 11,95%, sambungan rumah (SR) 1,94%, sumur bor/pompa 3,58%, sumur terlindung 18,37%, sumur tak terlindung 6,15%, mata air terlindung 32,92%, mata air tak terlindung 11,57%, air sungai 3,78%, air hujan 4,43%, lainnya 0,205%. Menurut Messakh, dkk (2015) Salah satu makna yang terbaca dari data tersebut adalah penyediaan air minum masih menjadi perkara yang serius dan masih kurangnya intervensi pemerintah dalam penyediaan air bersih sehingga masyarakat harus menyediakannya secara mandiri. Kondisi ini juga tergambar secara jelas di wilayah pedesaan yang

masih jauh dari jangkauan pelayanan air oleh pemerintah melalui jaringan perpipaan PDAM, padahal sebagian besar penduduk NTT hidup di daerah pedesaan (Messakh, dkk. 2015).

Salah satu masalah yang masih di hadapi sampai saat ini yaitu di mana masih rendahnya tingkat pelayanan air bersih untuk masyarakat dan upaya yang dapat dilakukan untuk dapat memenuhi kebutuhan air bersih pada suatu daerah salah satunya yaitu dengan cara memanfaatkan sumber air alami yang telah ada pada suatu daerah dan dapat memanfaatkan ketersediaan air dari sumber mata air yang telah ada dengan baik, hal ini dikarenakan kebutuhan air bersih sangat penting bagi kehidupan manusia dan tidak akan pernah terlepas dari kehidupan manusia. Untuk itu diperlukan adanya penyediaan air bersih yang secara kualitatif, kuantitatif, dan kontinuitas sehingga dapat memenuhi standar air bersih serta dapat memenuhi kebutuhan akan air bersih pada suatu daerah dan aktivitas yang terjadi pada daerah tersebut juga dapat berjalan dengan baik.

Kota Kupang dan sekitarnya merupakan bagian wilayah provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dan merupakan kawasan semi-arid di Indonesia, sebagaimana dipetakan oleh *United Nations Environment Management Group* (Anonim, 2011). Sebagai kawasan semi-arid Kota Kupang merupakan daerah yang memiliki ciri khas iklim dan lingkungan yang berbeda jika dibanding dengan wilayah lain di Indonesia. Menurut badan dunia *Food and Agriculture Assosiation*, iklim semi-arid adalah iklim daerah yang menerima curah hujan lebih rendah dibandingkan dengan evapotranspirasi potensial. Sumber kebutuhan air di Kota Kupang dan sekitarnya ditangani oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang berasal dari sumber mata air tanah (sumur bor) dengan presentase 60%, mata air 38% dan hanya 2% yang berasal dari sungai (Messakh, dkk. 2015).

Kelurahan Bakunase II adalah kelurahan pemekaran dari Kelurahan Bakunase yang juga kemudian sudah menjadi salah satu kelurahan dari delapan Kelurahan yang berada dalam wilayah Kecamatan Kota Raja, Kota Kupang. Berdasarkan data yang diperoleh langsung dari Kelurahan Bakunase II maka luas wilayah daerah Kelurahan Bakunase II adalah 1 km.

Pola konsumsi air bersih pada daerah Kelurahan Bakunase II berbeda dengan tempat-tempat lainnya karena pada daerah ini terdapat beberapa sumber mata air namun tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat untuk dapat memenuhi kebutuhan mereka akan air bersih sehingga masyarakat membeli air tangki untuk dapat memenuhi kebutuhan mereka. Pertumbuhan jumlah penduduk yang terjadi pada daerah tersebut semakin meningkat setiap tahunnya sehingga kebutuhan akan air bersih pada daerah tersebut juga dengan sendirinya semakin meningkat. Keadaan ini yang membuat masyarakat sangat mengalami kesulitan dalam mengkonsumsi air bersih dan keadaan ini terus

menerus terjadi sehingga masyarakat berulang-ulang kali mengeluhkan keadaan tersebut dan masyarakat mengharapkan adanya suatu penanganan yang serius dari pihak pemerintah maupun instansi terkait agar dapat menyelesaikan permasalahan yang mereka alami sampai saat ini.

Keadaan di Kelurahan Bakunase II pada saat ini masih minim dalam hal sarana penyediaan air minum untuk dapat memenuhi kebutuhan air bersih sehingga masyarakat mengalami kesulitan dalam mengkonsumsi air bersih, hal ini dikarenakan jarak antara rumah masyarakat ke mata air juga masih ada yang agak berjauhan sehingga sebagian masyarakat hanya dapat mengkonsumsi air bersih dengan cara membeli air tangki untuk dapat memenuhi kebutuhan mereka akan air bersih sehari-hari.

Kelurahan Bakunase II juga mempunyai beberapa sumber mata air yang biasa digunakan oleh masyarakat sekitar untuk dapat memenuhi kebutuhan air bersih antara lain mata air Labat, mata air Amnesi, dan mata air Oelnaisanam. Salah satu dari sumber-sumber mata air yang ada serta masih dapat konsumsi oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih adalah mata air Oelnaisanam, yang dimana mata air tersebut digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat, selain itu mata air ini juga dimanfaatkan untuk pengambilan air tangki dan juga untuk daerah pertanian yang berada pada sekitar daerah mata air tersebut yang mempunyai luas $\pm 2,5$ Hektare. Potensi dari sumber mata air Oelnaisanam ini sesuai dengan hasil observasi di lapangan maka diketahui pemanfaatan dari sumber mata air Oelnaisanam yang dimana selain dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat mata air ini juga dimanfaatkan untuk pengambilan air tangki dan juga untuk daerah pertanian dan masih bisa dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada daerah tersebut dengan judul “**Analisis pemanfaatan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat dari sumber mata air Oelnaisanam di Kelurahan Bakunase II, Kota Kupang**”.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk dapat mengetahui potensi dari sumber mata air Oelnaisanam di Kelurahan Bakunase II, Kota Kupang.
2. Untuk dapat mengetahui pola konsumsi air bersih masyarakat Kelurahan Bakunase II.
3. Dapat mengetahui besarnya kebutuhan air bersih masyarakat Kelurahan Bakunase II 10 tahun kedepan 2020-2030.
4. Untuk dapat mengetahui strategi pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat Kelurahan Bakunase II, Kota Kupang.

Penelitian ini adalah penelitian survey lapangan yang dimana teknik pengambilan sampling pada penelitian ini

dilakukan secara acak dengan jumlah reponden sebanyak 30 responden. Lokasi penelitian berada pada wilayah Kelurahan Bakunase II, Kota Kupang. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan cara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Konsumsi Air Bersih Masyarakat Kelurahan Bakunase II, Kota Kupang

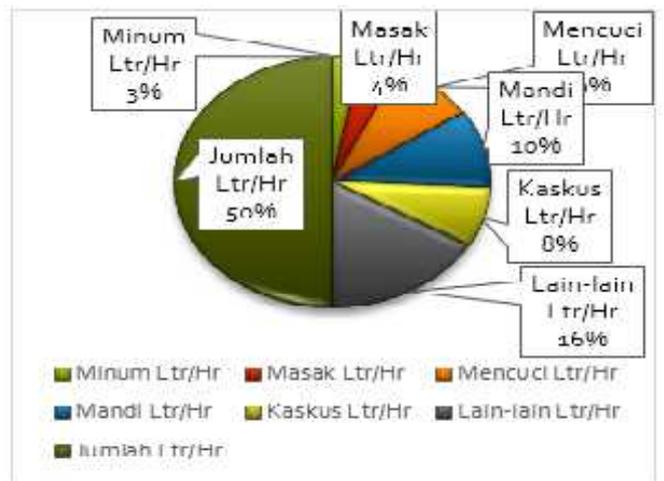
Berdasarkan kuesioner yang di gunakan dengan tujuan agar dapat mengetahui kapasitas pemakaian air bersih perhari untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat Kelurahan Bakunase II, hasil rerata dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 1. Rerata Kebutuhan Air Bersih Perhari Masyarakat Kelurahan Bakunase II Untuk Keperluan Domestik

Respon den	Minum	Masak	Mencuci	Mandi	Kaskus	Lain-lain	Jumlah
	Ltr/Hr	Ltr/Hr	Ltr/Hr	Ltr/Hr	Ltr/Hr	Ltr/Hr	Ltr/Hr
Masya rakat Kelura han Bakun ase II	135	184	387	457	344	746	2259
Kerata	5	6	13	15	11	25	75

Sumber: Analisis Data Penelitian

Berdasarkan data di atas maka presentase keperluan rumah tangga masyarakat Kelurahan Bakunase II dapat di lihat pada Gambar berikut ini:



Gambar 1. Presentase Rerata Keperluan Domestik Masyarakat Kelurahan Bakunase II

Berdasarkan data di atas maka kebutuhan air bersih untuk keperluan rumah tangga masyarakat Kelurahan Bakunase II belum memenuhi standar kebutuhan air bersih untuk kota besar yaitu 150-175 liter/orang/hari (Departemen Pekerjaan Umum RI Ditjen Cipta Karya (1994).

Laju Pertumbuhan Penduduk Kelurahan Bakunase II

Pertumbuhan penduduk pada suatu daerah pastinya akan membawa dampak bagi daerah tersebut baik itu dalam peningkatan kebutuhan akan air bersih.

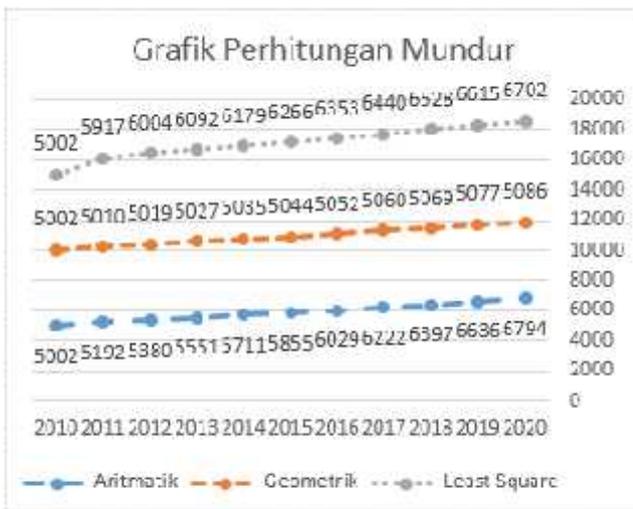
Pertumbuhan penduduk Kelurahan Bakunase II dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 2. Pertumbuhan Fenduduk Kelurahan Bakunase II

No	Tahun	Jumlah (jiwa)	Pertumbuhan (jiwa)	Pertumbuhan (%)
1	2010	5002	100	2,00
2	2011	5102	99	1,94
3	2012	5201	81	1,56
4	2013	5282	71	1,34
5	2014	5353	54	1,01
6	2015	5407	84	1,55
7	2016	5491	104	1,89
8	2017	5595	85	1,52
9	2018	5680	150	2,64
10	2019	5830	68	1,17
11	2020	5898		
Jumlah			895	16,62
Rata-rata			89,6	0,17

Sumber: Kelurahan Bakunase II

Berdasarkan data pertumbuhan jumlah penduduk Kelurahan Bakunase II di atas maka dilakukan perhitungan laju pertumbuhan penduduk untuk tahun mendatang dengan menggunakan tiga metode perhitungan yang dapat dilihat pada Gambar berikut ini:



Cambar 2. Grafik Perhitungan Mundur Pertumbuhan Penduduk Kelurahan Bakunase II

Dari perhitungan mundur menggunakan tiga metode di atas, maka didapatkan standar deviasi dari hasil perhitungan menggunakan tiga metode tersebut. Standar deviasi dari tiga metode dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3. Standar Deviasi dari Tiga Metode

Standar Devisiasi	
Metode	Nilai
Aritmatik	216
Geometrik	255
Last Square	134

Sumber: Analisis Data Penelitian

Berdasarkan standar deviasi yang didapat melalui perhitungan menggunakan tiga metode di atas maka metode yang dipilih untuk melakukan perhitungan laju pertumbuhan penduduk adalah metode *last square* yang dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 4. Standar Deviasi Metode *Last Square*

No	Tahun	N	Metode Least Square $P_n = 5830 + 87,2^{\wedge}N$
1	2020	0	5898
2	2021	1	5985
3	2022	2	6072
4	2023	3	6160
5	2024	4	6247
6	2025	5	6334
7	2026	6	6421
8	2027	7	6508
9	2028	8	6596
10	2029	9	6683
11	2030	10	6770

Sumber: Analisis Data Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan penduduk menggunakan metode *last square* di atas maka jumlah penduduk Kelurahan Bakunase II mengalami peningkatan yang sangat pesat, hal ini tentunya akan mempengaruhi keadaan Kelurahan Bakunase II dan membawa dampak yang besar pada daerah Kelurahan Bakunase II.

Berdasarkan hasil analisis proyeksi kebutuhan air bersih masyarakat Kelurahan Bakunase II di atas dimana kebutuhan air bersih keperluan domestik akan mengalami peningkatan untuk 10 tahun kedepan yaitu 2020-2030, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Proyeksi Laju Kebutuhan Air Bersih

No	Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Rata-rata (l/orgh/hari)	Jumlah Pemakaian (l/orgh/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (l/dck)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
1	2020	5898	75	4424	175	774113	1,05
2	2021	5985	85	5087	175	890300	1,21
3	2022	6072	100	6072	175	1062673	1,45
4	2023	6160	100	6160	175	1077935	1,47
5	2024	6247	100	6247	175	1093196	1,49
6	2025	6334	100	6334	175	1108458	1,51
7	2026	6421	100	6421	175	1123720	1,53
8	2027	6508	100	6508	175	1138981	1,55
9	2028	6596	100	6596	175	1154243	1,57
10	2029	6683	100	6683	175	1169504	1,59
11	2030	6770	100	6770	175	1184766	1,61

Sumber: Analisis Data Penelitian

Potensi Sumber Mata Air Oelnaisanam

Berdasarkan hasil yang didapat dilapangan sumber mata air bersih yang biasanya digunakan oleh masyarakat untuk dapat memenuhi kebutuhan akan air bersih pada umumnya berasal dari sumber mata air tanah yaitu sumur gali dan mata air. Kondisi sumber mata air Oelnaisanam dapat dilihat pada Gambar berikut ini



Gambar 3. Sumber Mata Air Oelnaisanam

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan untuk pemanfaatan dari sumber mata air Oelnaisanam diketahui sumber mata air Oelnaisanam ini biasanya digunakan untuk pemakaian pengambilan air tangki, pengambilan secara langsung oleh masyarakat, dan juga pemakaian untuk daerah pertanian yang berada di sekitar sumber mata air Oelnaisanam. Untuk hasil pengamatan yang dilakukan dapat dilihat berikut ini.

Pengamatan Pengambilan Air Tangki

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan untuk pengambilan air tangki dari sumber mata air Oelnaisanam dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 6. Pengamatan Pengambilan Air Tangki

Tangki	Vol. Tangki (Liter)	Jumlah Pengambilan	Total (Liter)
Tangki 1	5000	11	55000
Tangki 2	5000	13	65000
Tangki 3	5000	10	50000
Tangki 4	5000	15	75000
Tangki 5	5000	14	70000
Tangki 6	5000	10	50000
Tangki 7	5000	12	60000
Tangki 8	5000	13	65000
Tangki 9	5000	15	75000
Tangki 10	5000	10	50000
Total Pengambilan (Liter)			615000
Total Pengambilan (m ³)			615
Total Pengambilan (liter/detik)			14,24

Sumber: Hasil Olahan Pengamatan Pengambilan Air Tangki pada Hari Pertama.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama dua hari untuk pengambilan air tangki dari sumber mata air Oelnaisanam maka hasil yang didapatkan untuk total truck tangki berjumlah 10 tangki dengan kapasitas tangki sebesar 5000 liter/truck dengan jumlah pengambilan sebesar minimal 10 kali pengambilan/truck. Dari data yang didapat untuk pengambilan air tangki selama dua hari dengan lamanya waktu pengamatan yaitu 12 jam/hari maka didapat jumlah keseluruhan sebesar 13,83 liter/detik/hari dengan rata rata pengambilan air tangki sebesar 6,92 liter/detik/hari.



Sumber: Dokumentasi Pengamatan (22 Oktober 2020)

Gambar 4. Proses Pengambilan Air Tangki dari Sumber Mata Air Oelnaisanam

Dari data masyarakat yang melakukan pengambilan air bersih secara langsung dari sumber mata air Oelnaisanam sebanyak 60 orang dengan menggunakan alat seadanya yaitu ember dengan volume ember sebesar 10 liter dan 20 liter, sedangkan untuk jerigen dengan volume sebesar 5 liter dan 35 liter, alat yang digunakan yaitu ember sebanyak 14 buah dengan total volume ember sebesar 180 liter dan jerigen sebanyak 16 buah dengan total volume sebesar 135 liter.



Sumber: Dokumentasi Penelitian (22 oktober 2020)

Gambar 5. Proses Pengambilan Air Bersih Secara Langsung dari Sumber Mata Air Oelnaisanam

Tabel 7. Pengamatan Pemanfaatan Air untuk Daerah Pertanian

Hari	Kapasitas Motor Air (Liter/Menit)	Jumlah Pemakaian (Jam/Hari)	Jumlah Pemakaian (Menit/Hari)	Total (Liter/7 jam)
1	450	7	420	89.000
2	450	7	420	189.000
Total Pemakaian Daerah Pertanian			378.000	Liter
			378	m ³
			3,75	Liter/detik

Sumber: Hasil Olahan Pengamatan Daerah Pertanian. 2020

Pemakaian untuk daerah pertanian ini dilakukan dengan cara pemompaan yang kemudian disalurkan melalui saluran irigasi kemudian dimanfaatkan oleh petani untuk bercocok tanam.



Sumber: Dokumentasi Penelitian (22 Oktober 2020)

Gambar 6. Daerah Pertanian

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama dua hari dapat dilihat total pengambilan air bersih dari sumber mata air Oelnaisanam pada Tabel di bawah ini

Tabel 8. Total Pengambilan Air Bersih dari Sumber Mata Air Oelnaisanam

No	Pengambilan selama 2 hari	Volume	
		Liter	m ³
1	Pengambilan air tangki	1195000	1195
2	Pengambilan air bersih	785	0,785
3	Pemanfaatan air pertanian	378000	378
	TOTAL	1573785	1574

Sumber: Hasil Olahan Pengamatan Pemanfaatan Air dari Sumber Mata Air Oelnaisanam 2020

Strategi Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Kelurahan Bakunase II

Berdasarkan teori-teori yang digunakan sebagai referensi dan sesuai dengan hasil perhitungan proyeksi kebutuhan air bersih yang dapat dilihat pada Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa jumlah pemakaian air bersih untuk keperluan rumah tangga (domestik) masyarakat Kelurahan Bakunase II mengalami peningkatan untuk 10 tahun ke depan yaitu dari tahun 2020-2030, sehingga diperlukan strategi yang tepat untuk dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga 10 tahun ke depan antara lain:

1. Adanya pemanfaatan sumber mata air lain yang berada di wilayah Kelurahan Bakunase II
2. Adanya upaya yang dilakukan oleh pemerintah agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat serta partisipasi masyarakat untuk dapat menjaga dan memelihara sumber mata air Oelnaisanam.
3. Adanya pengendalian waktu yang teratur bagi pemanfaatan untuk daerah pertanian.
4. Perlu adanya perhatian dari pihak pemerintah terkait dengan sarana penyediaan air minum bagi pemenuhan kebutuhan masyarakat dari sumber mata air Oelnaisanam.
5. Adanya tindakan reboisasi yang di lakukan disekitar sumber mata air Oelnaisanam.
6. Adanya upaya membangun tempat penampungan air hujan seperti waduk dan embung disekitar sumber mata air Oelnaisanam.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengamatan yang telah di lakukan di lokasi penelitian selama dua hari maka di dapatkan kapasitas pemanfaatan dari sumber mata air Oelnaisanam untuk pengambilan air tangki sebesar 1195 m³ atau 1.195.000 liter dengan volume pengambilan sebanyak 239 kali pengambilan dengan rata rata pengambilan air tangki sebesar 6,92 liter/detik, sedangkan untuk pengambilan secara langsung yang di lakukan oleh masyarakat sesuai dengan pengamatan selama dua hari yang di lakukan maka di dapatkan total pengambilan selama dua hari pengamatan sebesar 0,785 m³ atau 785 liter dengan volume alat yangberbeda beda dan rata rata untuk pngambilan air bersih secara langsung adalah 0,0045 liter/detik dan untuk daerah pertanian didapatkan hasil sebesar 368 m³ atau 26400 liter /dua hari pengamatan dengan kapasitas motor air sebesar 450 liter/menit, jumlah pemakaian untuk daerah pertanian selama 7 jam pemakaian dengan rata rata pemakaian sebesar 4 liter/detik. Total untuk pemakaian air bersih dari sumber mata air Oelnaisanam yang didapatkan selama dua hari pengamatan untuk pengambilan air tangki, pengambilan secara langsung oleh masyarakat sekitar, dan untuk daerah pertanian sebesar 1574 m³ atau 1573785 liter dengan total rata rata 18,22 liter/detik.
2. Pola konsumsi rata rata air bersih untuk keperluan rumah tangga masyarakat Kelurahan Bakunase II untuk minum sebesar 5 liter/hari, masak 6 liter/hari, mencuci 13 liter/hari, mandi 25 liter/hari, kaskus liter/hari, dan untuk kebutuhan lain lain sebesar 25 liter/hari dengan jumlah rata rata pemakain untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat Kelurahan Bakunase II sebesar 75 liter/hari.
3. Berdasarkan hasil perhitungan proyeksi kebutuhan air bersih bagi keperluan rumah tangga masyarakat di Kelurahan Bakunase II maka hasil yang didapat pada tahun 2020 sebesar 3,74 liter/detik dan akan mengalami peningkatan pada tahun 2030 sebesar 4,84 liter/detik.
4. Strategi pemenuhan kebutuhan air bersih untuk 10 tahun kedepan bagimasyarakat Kelurahan Bakunase II adalah dapat memanfaatkan sumber mata air lain yang berada di wilayah Kelurahan Bakunase II, menjaga serta memelihara sumber mata air Oelnaisanam dengan cara melakukan pembersihan di sumber mata air Oelnaisanam, tidak membuang sampah sembarangan pada sumber mata air Oelnaisanam serta melakukan reboisasi pada sekitar daerah sumber mata air Oelnaisanam, adanya pembatasan pemanfaatan bagipengambilan air tangki dari sumber mata air Oelnaisanam dan adanya pemanfaatan air hujan dengan membangun tempat penampungan air hujan.

Saran

Pada penelitian ini tidak melakukan perhitungan debit air secara khusus dikarenakan penulis yang mempunyai keterbatasan menyangkut dengan alat, waktu, daya dan juga ekonomi sehingga tidak melakukan perhitungan debit air. Di harapkan jika adanya penelitian lanjutan dari sumber mata air Oelnaisanam ini agar dapat melakukan perhitungan debit air.

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk dapat mendesain jaringan perpipaan yang mampu membawa air bersih hingga sampai ke rumah masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah. 2007. *Merakit sendiri alat penjernih air untuk rumah tangga*. Jakarta: PT Kawan putaka.
- BPPT, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2008. *Rencana Pengembangan Kawasan Strategis Kota Pagar Alam*.
- D. Soemarto, 1999. *Hidrologi Teknik*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kodoatie, Robert J; Syarief, Roestam. 2010. *Pengelolaan Sumber Daya Air*
- Linsley, Ray K, dan Yoseph B. Franzini.1996. *Teknik Sumber Daya Air*. Jilid I. Jakarta: Erlangga.
- Messakh 2017, *Pengelolaan Sumber Daya Air*, Kupang: Penerbit PMIPA Press
- Messakh, J. J., & Punuf, D. A. (2020, February). Study on the accessibility of water sources to meet the water needs of rural communities in semi-arid regions of Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 426, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- Messakh, J. J., Sabar, A., Hadihardaja, I. K., & Chalik, A. A. (2015). Kajian Pemenuhan Kebutuhan Air Minum Untuk Masyarakat Di Kawasan Semi-arid Indonesia (a Study on Fulfillment of Drinking Water Need of People in Semi-arid Areas in Indonesia). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 22(3), 271-280.
- Namara. 2013. "Kriteria Penyediaan Air Bersih"
- Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 492/menkes/per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum.
- Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan & Perspektif Islam*, Jakarta: Kencana.
- Sutrisno, dkk. 2010. *Teknologi Penyediaan air Bersih*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sutrisno, Totok dan Suciastuti Eni. 1991. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sutrisno. 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Terpadu*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Undang-undang No. 11 Tahun 1974 tentang pengairan.