



Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar

Vina Listia^{1,*}, Yulia², Mirza Muazzin³

¹Dinas Pengairan Aceh

^{2,3}Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh

*Corresponding author, email address: yulia@unmuha.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received 22 April 2024

Accepted 29 Juni 2024

Online 30 Juni 2024

ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan air bersih sangat bergantung pada ketersediaan sumber air bersih. Permasalahan yang dihadapi pada musim kering, dimana sekitar 85% air daerah Kecamatan Darul Imarah tidak memiliki air bersih hanya mengambil dari sumur bor, maka perlu dianalisis kebutuhan air bersih hingga tahun 2033. Tujuan dari penelitian ini menganalisis total kebutuhan air bersih di wilayah Kecamatan Darul Imarah untuk tahun 2033, mengetahui apakah kapasitas reservoir mencukupi kebutuhan air pada tahun 2033 dan mengetahui ketersediaan air yang ada mencukupi kebutuhan daerah Kecamatan Darul Imarah hingga tahun 2033. Hasil analisis proyeksi jumlah penduduk dan pelanggan PDAM Mountala dengan menggunakan metode aritmatik, menghasilkan kebutuhan dan ketersediaan air bersih maupun volume reservoir. Pada tahun 2033 jumlah penduduk di Kecamatan ini berjumlah 60.965 jiwa dan total 14.109 pelanggan. Kebutuhan Air Bersih tahun 2033 berdasarkan Penambahan Jumlah pelanggan dan penduduk adalah sebesar 143,10 liter/detik. Kebutuhan air dari Broncap Gle Taron masih mampu mencukupi kebutuhan air bersih untuk daerah pelayanan yang ada sekarang hingga tahun 2033. Hal ini dibuktikan dengan total kebutuhan air bersih tahun 2023 adalah 150 liter/detik. Reservoir yang dibutuhkan tahun 2033 adalah 2472,83 m³, Volume penampungan reservoir di PDAM Mountala sebanyak 1 unit dengan tampungan sebesar 500 m³. Kekurangan tampungan reservoir sebesar 1972,83 m³ atau diperlukan penambahan reservoir sebanyak 4 unit untuk dapat memenuhi ketersediaan air pada tahun 2033. Kebutuhan air bersih semakin meningkat setiap tahunnya untuk meminimalkan kekurangan air, maka perlu dilakukan efisiensi dalam pemakaian air.

Kata Kunci: Kebutuhan Air, Ketersediaan Air, Air Bersih, Volume reservoir

ABSTRACT

Fulfilling sterile water requirements is highly dependent on sterile water sources availability. The problem faced every dry season in Darul Imarah was that around 85% areas did not support with sterile water. The people merely have it from drilled wells, so that it is necessary to analyze the need for sterile water until 2033. The aims of this research were to analyze the total need for sterile water in Darul Imarah district area, to investigate whether the reservoir capacity was sufficient for water needs in 2033 and to figure out the existing of water availability met the needs and sufficiency in Darul Imarah district area until 2033. It is hoped that based on the result of this

study could provide information and knowledge to Darul Imarah community about the need and availability of sterile water especially for provision and water consumption. The analysis of the projected population and Local Water Company Mountala customers using the arithmetic method resulted sterile water need and availability and reservoir volume. In 2033, the population in this district will achieve 60,965 people with 14,109 customers. The need for sterile water in 2033 based on the increased number of customers and residents was 143.10 liters/second. Broncap Gle Taron's water needs considered still be able to meet the clean water needs for the current service area until 2033. This was proven by the total clean water need in 2023 would be 150 liters/second. The reservoir required in 2033 would be 2472.83 m³. The reservoir storage volume at Local Water Company Mountala was 1 unit with storage of 500 m³. The shortage of reservoir capacity was 1972.83 m³ or it requires 4 additional reservoir units to meet water availability in 2033. The need for sterile water increasing every year to minimize water shortages, so it is necessary to consume water effectively. Keywords: Water Needs, Water Availability, Sterile Water, Reservoir

Volume

1. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan. Mengingat air bersih merupakan kebutuhan yang tidak terbatas dan berkelanjutan yang harus terpenuhi setiap saat, tidak hanya menyangkut debit yang cukup tetapi secara kualitas memenuhi standar yang berlaku dan secara kuantitas maupun kontinuitas harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang dilayaninya. Kecamatan Darul Imarah merupakan salah satu dari 23 kecamatan yang ada di Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, sekaligus merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk paling banyak di kabupaten tersebut. Dengan pertumbuhan penduduk dan jumlah pelanggan yang terus meningkat maka kebutuhan air bersih terus menerus meningkat pula. Beberapa tahun ke depan jumlah penduduk Darul Imarah akan semakin pesat yang tentunya akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kebutuhan air bersih. Ketersediaan air yang ada belum tentu dapat menyeimbangi kebutuhan air bersih yang terus meningkat.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah air bersih terutama untuk daerah Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis total kebutuhan air bersih di wilayah Kecamatan Darul Imarah sampai 10 tahun yang akan datang, untuk mengetahui apakah kapasitas reservoir mencukupi kebutuhan air di wilayah pelayanan Kecamatan Darul Imarah pada tahun 2033 dan untuk mengetahui apakah ketersediaan air yang ada mencukupi kebutuhan daerah Kecamatan Darul Imarah hingga tahun 2033. Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu dengan adanya penelitian ini dapat digunakan dalam penyediaan maupun pemanfaatan air bersih di wilayah Kecamatan Darul Imarah. Dapat menjadi referensi untuk yang berkaitan dengan sumber daya air bersih. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Kecamatan Darul Imarah dan diharapkan penelitian ini memberikan informasi dalam penyediaan air di wilayah Kecamatan Darul Imarah. Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah di jelaskan di atas, maka masalah yang diteliti di batasi pada kebutuhan dan ketersediaan air Bersih serta kapasitas daya tampung unit reservoir yang ada di kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar.

Air bersih secara umum diartikan sebagai air yang layak untuk dijadikan air baku bagi air minum. Dengan kelayakan ini terkandung pula pengertian layak untuk mandi, cuci dan kakus

Sebagai air yang layak untuk diminum, tidak diartikan bahwa air bersih itu dapat diminum langsung, artinya masih perlu dimasak atau direbus hingga mendidih [3].

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari dan akan menjadi air minum setelah dimasak terlebih dahulu. Sebagai batasannya, air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan bagi sistem penyediaan air minum. Adapun persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas air yang meliputi kualitas fisik, kimia, biologi dan radiologis, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping [11].

Sumber air merupakan salah satu komponen utama yang ada pada suatu sistem penyediaan air bersih, karena tanpa sumber air maka suatu sistem penyediaan air bersih tidak akan berfungsi. Macam-macam sumber air yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum dan air bersih adalah sebagai berikut :

1. Air Permukaan
2. Air Tanah
3. Air Atmosfer. [3]

Jumlah pemakaian serta jenis kebutuhan air setiap orang berbeda-beda tergantung segala aktivitas serta pola hidupnya. Air yang diperlukan manusia harus cukup untuk seluruh kebutuhan hidup khususnya kebutuhan untuk minum. Air dimanfaatkan oleh berbagai sektor ekonomi antara lain sektor rumah tangga, pertanian, industri dan infrastruktur. Selain itu kebutuhan air merupakan banyaknya air yang dibutuhkan untuk rumah tangga, industri, dan lain-lain.

1. Kebutuhan air domestik yaitu keperluan rumah tangga, kebutuhan air domestik sangat ditentukan oleh jumlah penduduk, dan konsumsi perkapita.
2. Kebutuhan air non domestik yaitu kebutuhan air untuk industri, pariwisata, tempat ibadah, tempat sosial, serta tempat-tempat komersial atau tempat umum lainnya. [7]

Faktor yang mempengaruhi pemakaian air adalah :

1. Iklim Kebutuhan air untuk mandi, menyiram tanaman, pengaturan udara, dan sebagainya akan lebih besar pada iklim yang hangat dan kering daripada di iklim yang lembab.
2. Ciri-ciri penduduk Pemakaian air dipengaruhi oleh status ekonomi dari pelanggan.
3. Masalah lingkungan hidup Meningkatnya perhatian masyarakat terhadap berlebihan pemakaian sumber daya telah menyebabkan berkembangnya alat-alat yang dapat dipergunakan untuk mengurangi jumlah pemakaian air di daerah pemukiman.
4. Faktor sosial ekonomi yaitu populasi, besarnya kota, iklim, tingkat hidup, pendidikan, dan tingkat ekonomi.
5. Faktor teknis yaitu keadaan sistem, tekanan, harga, dan pemakaian meter air. [13].

Pada umumnya kebutuhan air di masyarakat tidaklah konstan, tetapi berfluktuasi dengan adanya kebiasaan hidup dan keadaan iklim di tiap bagian di bumi ini. Seperti pada negara-negara dengan 4 musim setahunnya bahwa pemakaian air sangat meningkat mencapai 20% - 30% lebih tinggi pada musim panas yaitu pada bulan Juni, Juli, Agustus, September. Di musim dingin pemakaian air biasanya 20% lebih rendah dari rata-rata pemakaian tahunan. Dilihat dari segi iklim, maka untuk daerah beriklim tropis, termasuk Indonesia, perbedaan antara faktor maksimum per hari cenderung lebih kecil dari negara yang mempunyai 4 musim. [13]

Sistem distribusi adalah sistem yang langsung berhubungan dengan konsumen, yang penelitian ini akan menggunakan metode Aritmatik.

reservoir dan pipa distribusi. Dua hal penting yang harus diperhatikan pada sistem distribusi adalah tersedianya jumlah air yang cukup dan tekanan yang memenuhi (kontinuitas pelayanan), serta menjaga keamanan kualitas air yang berasal dari instalasi pengolahan. [6] Reservoir adalah tempat

penyimpanan air untuk sementara sebelum di distribusikan kepada konsumen jika diperlukan suatu waktu. Lama penampungan disesuaikan dengan tingkat pemakaian air pada masa jampemakaian jam puncak dan pemakaian rata-rata. Fungsi reservoir adalah Sebagai cadangan air bersih dikala terjadi kerusakan atau perbaikan jaringan distribusi, sebagai cadangan untuk memenuhi fluktuasi pemakaian Dan Sebagai cadangan air untuk pemadam kebakaran. Perkiraan jumlah penduduk Proyeksi jumlah penduduk adalah menentukan perkiraan jumlah penduduk pada beberapa tahun mendatang, sesuai dengan periode perencanaan yang diinginkan. [13] Data yang diperlukan adalah jumlah penduduk maupun persentase kenaikan jumlah penduduk rata-rata pertahun yang diperoleh dari analisis data jumlah penduduk selama 10 tahun terakhir, serta rata-rata kenaikan jumlah penduduk selama 10 tahun terakhir.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian menjabarkan secara rinci dan sistematis berkenaan dengan langkah-langkah penelitian. Langkah-langkah penelitian ini terdiri dari objek dan lokasi, sumber data, metode pengumpulan data, pengolahan data serta analisa.

2.1. Lokasi dan Objek Penelitian

Lokasi terletak di kecamatan Darul Imarah Kecamatan Aceh Besar dengan titik koordinat 5.5145° N, 95.3301° E. Objek penelitian ini adalah Instalasi Pengolahan Air di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Mountala dilakukan pada bulan November 2023 dengan menghimpun data dari PDAM Tirta Mountala.

2.2. Sumber Data

Sumber data primer dan data skunder pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Primer
Hasil wawancara langsung di petugas PDAM Mountala dan perangkat gampung tentang ketersediaan air bersih
2. Data Sekunder
Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah :
 - a. Peta provinsi Aceh
 - b. Peta Kabupaten Aceh Besar
 - c. Jumlah Penduduk Darul Imarah 10 tahun terakhir
 - d. Data Jaringan PDAM Mountala kecamatan Darul Imarah
 - e. Data pelanggan PDAM Kecamatan Darul Imarah 10 tahun terakhir dari PDAM Mountala

2.3 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian dibutuhkan tahapan-tahapan dalam penelitian, berikut tahapan penelitian kebutuhan dan ketersediaan air bersih di kec. Darul Imarah kabupaten Aceh Besar :

2.3.1 Studi Pustaka

Tahap studi Pustaka yaitu mengumpulkan dan mempelajari bahan-bahan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang diteliti. Bahan-bahan tersebut berupa bahan yang didapat dari tulisan-tulisan ilmiah, buku-buku maupun internet yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

2.3.2 Alat Untuk Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa alat untuk pengolaha data berikut alat yang diperlukan untuk membantu dalam penelitian ini :

- a. Perangkat Keras (Laptop)
- b. Perangkat Lunak (*Software*)

Berupa aplikasi yang di gunakan untuk pengolahan data, seperti:

1. Microsoft *Word* untuk penulisan Laporan
2. Microsoft *Excel* untuk mengolah data
3. Internet (*Google maps*)

2.3.3 Pengolahan Data

1. Tahap Persiapan
2. Pengumpulan Data
3. Pengolahan dan Analisis Data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembahasan merupakan hasil penelitian yang telah dianalisa dan dapat berupa gambar maupun tabel. Gambar dan Tabel yang disajikan harus dituliskan dalam kalimat penunjuk. Setiap gambar diberikan keterangan di bawah gambar.

3.1 Hasil Prediksi Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Darul Imarah

Tabel 1. Pertumbuhan Jumlah Penduduk Kecamatan Darul Imarah

Tahun	Perkembangan	Pertambahan	
	Kec. Darul Imarah	Jiwa	%
2013	50.865	-	-
2014	51.017	152	0,30
2015	52.073	1056	2,07
2016	53.177	1104	2,12
2017	54.264	1087	2,04
2018	55.350	1086	2,00
2019	56.400	1050	1,90
2020	54.145	-2255	-4,00
2021	56.187	2042	3,77
2022	55.410	-777	-1,38
2023	55.915	505	0,91

Tabel 2. Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk

Tahun	Prediksi Pertumbuhan penduduk (Metode <i>Aritmatik</i>)
2024	56.420
2025	56.925
2026	57.430
2027	57.935
2028	58.440

Tahun	Prediksi Pertumbuhan penduduk (Metode Aritmatik)
2029	58.945
2030	59.450
2031	59.955
2032	60.460
2033	60.965

Dilihat dari tabel 2 proyeksi jumlah penduduk dengan metode aritmatik di kecamatan Darul Imarah pertumbuhan jumlah penduduk yang setiap tahun semakin meningkat maka akan semakin banyak pula yang membutuhkan air bersih yang ada pada PDAM Mountala pada 10 tahun mendatang.

3.1.1 Hasil Prediksi Pertumbuhan Pelanggan PDAM Mountala

1. Pelanggan Industri

Proyeksi jumlah pelanggan Industri terdiri dari 3 Industri Besar (IB), Industri kecil (IK), dan Industri Pemerintahan (IP).

Tabel 3. Prediksi Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Industri 2024-2033

Tahun	Pertumbuhan jumlah pelanggan Industri		
	IB	IK	IP
2024	10	25	82
2025	10	24	86
2026	11	24	89
2027	11	23	93
2028	12	22	97
2029	13	21	101
2030	13	20	105
2031	14	20	108
2032	14	19	112
2033	15	18	116

2. Pelanggan Niaga

Proyeksi jumlah pelanggan Niaga terdiri dari 2 yaitu Niaga Besar (NB) dan Niaga kecil (NK).

Tabel 4. Prediksi Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Niaga 2024-2033

Tahun	Pertumbuhan jumlah pelanggan Niaga	
	NB	NK
2024	8	1295
2025	9	1354
2026	9	1414
2027	10	1474
2028	10	1534
2029	10	1593

Tahun	Pertumbuhan jumlah pelanggan Niaga	
	NB	NK
2030	11	1653
2031	11	1713
2032	12	1772
2033	12	1832

3. Pelanggan Rumah Tangga

Proyeksi jumlah pelanggan rumah tangga terdiri dari 5 yaitu rumah tangga 1 (RA), rumah tangga 2 (RB), rumah tangga 3 (RC), rumah tangga 4 (RD1), dan rumah tangga 5 (RD2).

Tabel 5. Prediksi Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Rumah Tangga 2024-2033

Tahun	Pertumbuhan jumlah pelanggan Rumah Tangga				
	RA	RB	RC	RD1	RD2
2024	197	1258	11.378	237	73
2025	176	830	12.333	257	75
2026	155	402	13.289	276	78
2027	134	-	14.245	296	80
2028	113	-	15.201	315	82
2029	92	-	16.156	334	84
2030	71	-	17.112	354	86
2031	50	-	18.068	373	89
2032	29	-	19.023	393	91
2033	8	-	19.979	412	93

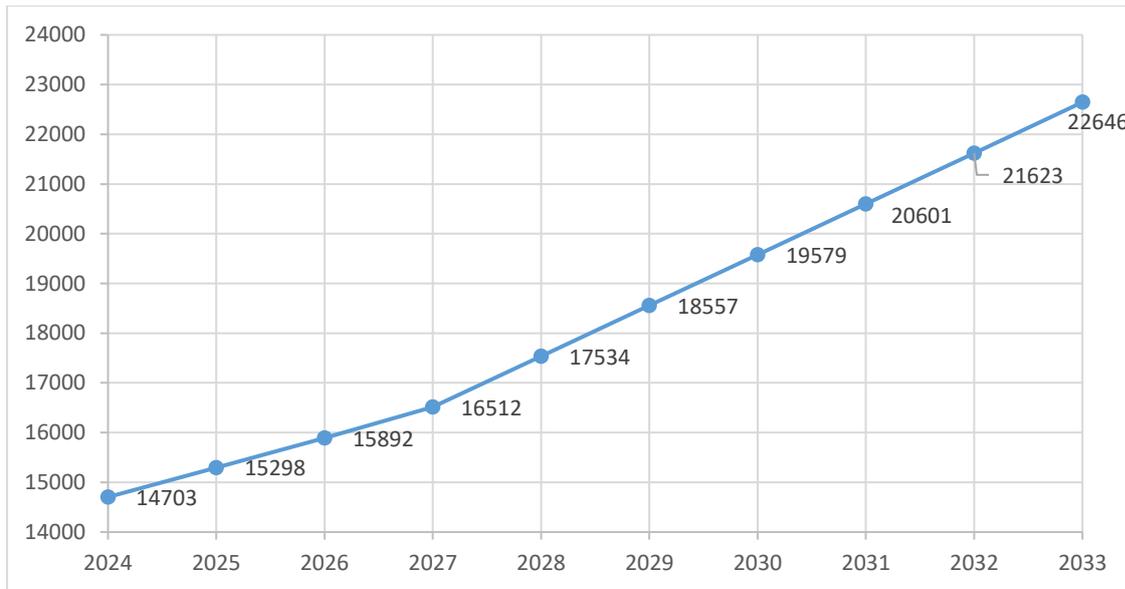
4. Pelanggan Sosial

Proyeksi jumlah pelanggan Sosial terdiri dari 2 yaitu Sosial Umum (SU) dan Sosial Khusus (SK).

Tabel 6. Prediksi Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Sosial 2024-2033

Tahun	Pertumbuhan jumlah pelanggan Sosial	
	SK	SU
2024	49	92
2025	48	95
2026	48	97
2027	47	100
2028	47	103
2029	46	106
2030	46	108
2031	45	111
2032	45	114
2033	44	117

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pertumbuhan yang bertambah seperti gambar 3.1 grafik proyeksi pelanggan PDAM Tirta Mountala.



Gambar 1. Grafik Proyeksi Pertumbuhan Pelanggan PDAM Mountala 2023-2033

3.2 Hasil Prediksi Kebutuhan Air Bersih Menurut Jumlah Pelanggan PDAM Mountala Daerah Pelayanan Kecamatan Darul Imarah Pada Tahun 2033

Prediksi kebutuhan air bersih pada tahun 2033 dihitung mengacu pada hasil prediksi pertambahan jumlah penduduk dan pertambahan jumlah pelanggan daerah terlayani.

3.3 Hasil Rekapitulasi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik

Dari perhitungan kebutuhan air yang telah dilakukan, jumlah kebutuhan air minum pada daerah perencanaan secara keseluruhan untuk tahun 2033 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 7. Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik pada tahun 2033

No	Fasilitas	Kebutuhan Air (liter/detik)
1	Domestik	76,60
2	Non Domestik	27,10
Jumlah		103,70

Maka kebutuhan air di wilayah Kecamatan Darul Imarah pada tahun 2033 berdasarkan proyeksi 10 tahun mendatang untuk sektor Domestik dan Non Domestik adalah 103,70 liter/detik (Pada tahun 2033).

3.2.1 Hasil Kehilangan Air

Besarnya kehilangan air diperkirakan sebesar 20% dari kebutuhan total sampai akhir tahun perencanaan.

Tabel 8. Total kehilangan air pada tahun 2033

No	Fasilitas	Kehilangan Air	Kebutuhan Air	Q (liter/detik)
			(liter/detik)	(liter/detik)
1	Domestik	20%	76,60	15,32
2	Non Domestik	20%	27,10	5,42
Jumlah				20,74

3.2.2 Hasil Kebutuhan Air Total

Tabel 9. Kebutuhan Air Total

No	Fasilitas	Q (liter/detik)
1	Domestik	76,60
2	Non Domestik	27,10
3	Kehilangan Air	20,74
		124,44

Jadi kebutuhan air total yang dibutuhkan di wilayah Kecamatan Darul Imarah pada tahun 2033 berdasarkan proyeksi 10 tahun mendatang untuk Domestik , Non Domestik dan kehilangan air adalah 123,50 liter/detik (Pada tahun 2033).

3.2.3 Hasil Kebutuhan harian maksimum

Analisis kebutuhan harian maksimum Kebutuhan harian maksimum adalah banyaknya air yang dibutuhkan terbesar dalam satu tahun.

Tabel 10. Kebutuhan Harian Maksimum

Q total	Q	Faktor maksimum (F1)	Kebutuhan harian (Q*F1)
	(liter/detik)	(liter/detik)	(liter/detik)
Domestik	124,43	1,15	143,10

Dari hasil analisis untuk kebutuhan air harian maksimum di tahun 2033 wilayah kecamatan Darul Imarah adalah 143,10 liter/detik.

Analisis pemakaian air pada waktu jam puncak Pemakaian air pada waktu jam puncak adalah pemakaian air tertinggi pada jam-jam tertentu dalam satu hari.

Tabel 11. Pemakaian air pada waktu jam puncak

Q total	Kebutuhan harian Sr	Faktor Peak Hour (F2)	Debit waktu puncak (Sr*F2)
	(liter/detik)	(liter/detik)	detik
Domestik	143,10	1,5	214,65

Dari hasil analisis untuk pemakaian air pada waktu jam puncak di tahun 2033 wilayah kecamatan Darul Imarah di waktu 214,65 detik.

3.3 Hasil Prediksi Ketersediaan Air Bersih Menurut Jumlah Pelanggan PDAM Mountala Kecamatan Darul Imarah Pada Tahun 2033

Tabel 12 Data Produksi Air Bersih Pada Tahun 2023

Sumber Air	Instalasi Pengolahan Air	Jumlah produksi Air (Liter/detik)
Broncap Gle Taron	Mata ie 1	60
	Mata ie 2	40
	Mata ie 3	50
Jumlah		150

Dengan menjumlahkan kebutuhan air bersih dari hasil perhitungan proyeksi jumlah penambahan pelanggan tahun 2033, wilayah Kecamatan Darul Imarah maka didapatkan total kebutuhan air bersih sebesar 143,10 liter/detik. Berdasarkan data dari PDAM Tirta Mountala sebagai PDAM yang melayani kecamatan Darul Imarah, total kapasitas Produksi yang didistribusikan saat ini adalah 150 liter/dtk, sehingga total debit Produksi yang direncanakan berdasarkan Proyeksi penambahan Jumlah pelanggan daerah pelayanan Kecamatan Darul imarah dengan asumsi jumlah desa/kelurahan yang terlayani tetap adalah 143,10 liter/detik. Maka dapat di simpulkan ketersediaan air bersih saat ini (150 liter/detik > 143,10 liter/detik) dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga tahun 2033.

3.3.1 Hasil Analisis Kapasitas Reservoir

Hasil Volume reservoir adalah 20% dari kebutuhan total harian.

Tabel 13. Kapasitas Reservoir

Kebutuhan harian (Sr)	Kebutuhan harian (Sr)	Kebutuhan Reservoir (Sr)	kekurangan Reservoir (Sr)
(liter/detik)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
143,10	12364,14	2472,83	1972,83

Dari tabel diatas dapat disimpulkan kebutuhan reservoir 2472,83 m³, sedangkan Volume penampungan reservoir di PDAM Mountala sebesar 500 m³. Jadi kekurangan reservoir sebesar 1972,83 m³ atau diperlukan penambahan reservoir sebanyak 4 unit dengan kapasitas tiap reservoir 500 m³. Dengan adanya pertambahan jumlah reservoir pada PDAM Mountala dapat mengatasi permasalahan kekurangan air pada kecamatan Darul Imarah dan untuk dapat memenuhi ketersediaan air pada tahun 2033.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan Analisa kebutuhan dan ketersediaan air di kecamatan Darul Imarah. maka dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan Air Bersih berdasarkan Penambahan

Jumlah pelanggan dan penduduk pada Daerah Aceh Besar di Darul Imarah untuk untuk proyeksi 10 tahun ke depan memiliki sebesar 143,10 liter/detik pada tahun 2033. Proyeksi jumlah penduduk dengan metode aritmatik di kecamatan Darul Imarah dengan melihat jumlah penduduk 10 tahun yang akan datang terlihat bahwa pada tahun 2033 jumlah penduduk di kecamatan Darul Imarah berjumlah 60.965 jiwa.

Ketersediaan air dari Broncap Gle Taron masih mampu mencukupi kebutuhan air bersih untuk daerah pelayanan yang ada sekarang hingga tahun 2033. Hal ini dibuktikan dengan total kebutuhan air bersih berdasarkan prediksi penambahan jumlah pelanggan daerah pelayanan wilayah Darul Imarah pada tahun 2033 lebih kecil dari kapasitas produksi saat ini. ($150 \text{ liter/detik (2023)} > 143,10 \text{ liter/detik (2033)}$) dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga tahun 2033. Kebutuhan reservoir yang dibutuhkan tahun 2033 adaah 2472,83 m³, sedangkan Volume penampungan reservoir di PDAM Mountala tahun 2023 sebesar 500 m³. Hasil analisis proyeksi tahun 2033 terdapat kekurangan reservoir sebesar 1972,83 m³, diperlukan penambahan reservoir sebanyak 4 unit dengan kapasitas tiap reservoir 500 m³. dan untuk dapat memenuhi ketersediaan air pada tahun 2033.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adji, Tjahyo Nugroho dan Santosa, Langgeng Wahyu. 2014. *Karakteristik Akuifer dan Potensi Airtanah Graben Bantul*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- [2] Agus, Muhamad Salim. 2019. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih*, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [3] Asmadi, dkk. 2011. *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- [4] Bappenas. 2006. *Pedoman Kontruksi Dan Bangunan, Dep. Pu Dalam Direktorat Pengairan Dan Irigasi*. Potret Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (Rad-Grk). Jakarta: Bappenas
- [5] Guskarnali. J. Pitulima, dan Mardiah. (2015). *Pemetaan Pola Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Untuk Membantu Masyarakat Mencari Aquifer Air Tanah di Desa Jada Bahrain Kecamatan Merawang*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung Volume 2, Nomor (1): 29-34.
- [6] Joko, Tri. 2010. *Unit Air Baku Dalam Sistem Penyediaan Air minum*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [7] Karolina, A. Nasution, E. dan Aritonang, E.Y. (2013). *Hubungan Perilaku Kadarzi dengan Status Gizi Balita Usia 12-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Blangkejeren Kecamatan Blangkejeren Kabupaten Gayo Lues Tahun 2012*. Jurnal Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi. Vol 2(2) : 1-11.
- [8] Kodoatie, Robert J., dan Roestam, Sjarie. 2005. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Andi
- [9] Marulia, Putri. 2013. *Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Lokasi Pemunculan Mataair dan Sebarannya di Kabupaten Sleman*. Skripsi. Di Jogjakarta : Jurusan Sains Informasi Geografi dan Pengembangan Wilayah Fakultas Geografi UGM.
- [10] Pratama Dessy, M. 2016. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan air bersih Wilayah Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil UNRAM. Mataram
- [11] Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 *Tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- [12] Salim Agus, Muhammad. 2019. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih (Studi Kasus Kecamatan Bekasi Utara)*, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

- [13] Surti & Yunus. (2021). *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Daerah Duri Kabupaten Enrekang. Skripsi. Makassar*: Program Studi Teknik Sipil Pengairan, Universitas Muhammadiyah Makassar
- [14] Wijanarko, Arif. 2011. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Uni Kedawung PDAM Seragen* , Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.