

PROYEKSI KEBUTUHAN AIR BERSIH DOMESTIK DALAM MENDUKUNG MANAJEMEN BENCANA DI DESA LAMPISANG, KABUPATEN ACEH BESAR**PROJECTION OF DOMESTIC CLEAN WATER DEMAND TO SUPPORT DISASTER MANAGEMENT IN LAMPISANG VILLAGE, ACEH BESAR REGENCY****Yulia^{a*}, Fasyibran Sarbini^b, Manovri Yeni^c, Effendi Nurzal^d**^{a,b,c}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Aceh^dProgram Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Aceh

*Email penulis korespondensi : yulia@unmuha.ac.id

Info Artikel:

• Artikel Masuk: 18/12/2025

Artikel diterima: 30/12/2025

ABSTRAK

Ketersediaan air bersih merupakan kebutuhan dasar masyarakat sekaligus layanan kritis yang berperan penting dalam mengurangi kerentanan dan meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana. Di wilayah pedesaan, keterbatasan sistem penyediaan air bersih sering kali memperbesar risiko krisis air, terutama pada fase tanggap darurat dan pascabencana. Desa Lampisang di Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah penduduk yang berimplikasi langsung terhadap meningkatnya kebutuhan air bersih domestik, sehingga memerlukan perencanaan yang berbasis proyeksi untuk mendukung mitigasi non-struktural bencana. Penelitian ini bertujuan untuk memproyeksikan jumlah penduduk dan menganalisis kebutuhan air bersih domestik Desa Lampisang pada tahun 2034 sebagai dasar perencanaan sistem penyediaan air bersih yang berketahanan bencana. Data yang digunakan berupa data jumlah penduduk periode 2017–2023. Proyeksi penduduk dilakukan menggunakan metode aritmatik dan metode geometrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa proyeksi jumlah penduduk Desa Lampisang pada tahun 2034 sebesar 948 jiwa berdasarkan metode aritmatik dan 953 jiwa berdasarkan metode geometrik, dengan nilai proyeksi terbesar digunakan sebagai dasar perencanaan. Mengacu pada standar kebutuhan air bersih Direktorat Jenderal Cipta Karya sebesar 80 liter per orang per hari untuk wilayah pedesaan, kebutuhan air bersih domestik Desa Lampisang pada tahun 2034 diperkirakan mencapai 76.240 liter per hari. Temuan ini menegaskan pentingnya perencanaan kebutuhan air bersih berbasis proyeksi penduduk sebagai bagian dari strategi mitigasi non-struktural dan penguatan ketahanan sistem air bersih pedesaan dalam konteks manajemen bencana, serta dapat menjadi rujukan bagi pemerintah daerah dalam penyusunan kebijakan penyediaan air bersih yang berkelanjutan dan tangguh bencana.

Kata Kunci : Air Bersih; Proyeksi Penduduk; Mitigasi non-Struktural; Ketahanan Bencana; Wilayah pedesaan.

ABSTRACT

Access to clean drinking water is a fundamental community need and a critical public service that plays a vital role in reducing vulnerability and strengthening community resilience to disasters. In rural areas, limited clean water supply systems often exacerbate the risk of water shortages, particularly during emergency response and post-disaster phases. Lampisang

Village, located in Peukan Bada District, Aceh Besar Regency, has experienced a gradual increase in population, which directly affects the growing demand for domestic water supply. This condition highlights the necessity of population-based planning to support non-structural disaster mitigation efforts. This study aims to project the population and estimate domestic clean water demand in Lampisang Village for the year 2034 as a basis for developing a disaster-resilient water supply system. Population data from 2017 to 2023 were utilized in the analysis. Population projections were conducted using both arithmetic and geometric growth methods. The results indicate that the projected population in 2034 is 948 people based on the arithmetic method and 953 people based on the geometric method, with the higher projection adopted for planning purposes. Referring to the clean water demand standard issued by the Directorate General of Human Settlements, which specifies 80 liters per capita per day for rural areas, the estimated domestic water demand in Lampisang Village in 2034 is approximately 76,240 liters per day. These findings emphasize the importance of population projection-based water demand planning as an integral component of non-structural disaster mitigation strategies and the enhancement of rural water supply system resilience.

Keyword: *Water supply; Population Projection; non-Structural Mitigation; Disaster Resilience; Rural Area.*

1. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peranan vital dalam mendukung kehidupan manusia. Ketersediaan air bersih yang memadai sangat dibutuhkan untuk memenuhi berbagai aktivitas *domestic* harian (kegiatan penggunaan air dalam aktivitas dan keperluan sehari-hari dalam rumah tangga), antara lain seperti minum, memasak, mandi, mencuci, dan sanitasi. Oleh karena itu, penyediaan air bersih yang berkelanjutan menjadi bagian penting dalam pembangunan infrastruktur wilayah, khususnya di daerah perdesaan [1] [2].

Ketersediaan air bersih juga memiliki peran strategis dalam konteks manajemen bencana, karena merupakan salah satu layanan dasar yang sangat dibutuhkan pada fase pra-bencana, tanggap darurat, dan pascabencana. Gangguan terhadap sistem penyediaan air bersih sering terjadi akibat bencana alam seperti banjir, gempa bumi, maupun kekeringan, yang berpotensi meningkatkan kerentanan masyarakat serta risiko kesehatan lingkungan. Oleh karena itu, perencanaan kebutuhan air bersih yang memadai menjadi bagian penting dalam upaya pengurangan risiko bencana, khususnya di wilayah perdesaan dengan keterbatasan infrastruktur dasar.

Pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat dari tahun ke tahun tentunya akan berdampak langsung terhadap meningkatnya kebutuhan air bersih. Apabila peningkatan kebutuhan tersebut tidak diimbangi dengan perencanaan dan pengelolaan sumber daya air yang baik, maka dapat menimbulkan permasalahan berupa kekurangan air bersih dan menurunnya kualitas pelayanan. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan air bersih yang terencana dan berkelanjutan guna menjamin ketersediaan air bersih bagi masyarakat [2].

Desa Lampisang merupakan salah satu desa di Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, yang mengalami pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun sehingga berdampak pada meningkatnya kebutuhan air bersih domestik. Selain sebagai kawasan permukiman, Desa Lampisang juga memiliki potensi pariwisata dan ekonomi lokal, seperti objek wisata Rumoh Aceh Cut Nyak Dhien serta aktivitas penjualan kue tradisional khas Aceh yang turut meningkatkan kebutuhan air bersih.

Di sisi lain, ketersediaan sumber daya air di Desa Lampisang relatif terbatas, sementara permintaan air bersih terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Kondisi ini menuntut adanya perencanaan dan pengelolaan sumber daya air yang baik agar kebutuhan air bersih tidak melebihi kapasitas yang tersedia. Oleh karena itu, analisis proyeksi kebutuhan air bersih hingga tahun 2034 diperlukan sebagai dasar perencanaan penyediaan air bersih yang efektif dan berkelanjutan.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini berkaitan dengan estimasi jumlah penduduk Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar dalam sepuluh tahun mendatang serta penentuan kapasitas air bersih yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat berdasarkan data kependudukan yang tersedia. Perencanaan kebutuhan air bersih berbasis proyeksi penduduk dapat dipandang sebagai bentuk mitigasi non-struktural dalam manajemen bencana. Melalui estimasi kebutuhan air di masa mendatang, pemerintah daerah dapat mengantisipasi potensi kekurangan layanan air bersih yang dapat memperparah dampak bencana. Dengan demikian, analisis proyeksi kebutuhan air bersih tidak hanya berfungsi sebagai dasar perencanaan teknis, tetapi juga sebagai upaya peningkatan kesiapsiagaan dan ketahanan masyarakat terhadap risiko bencana.

Adapun tujuan penelitian ini adalah memproyeksikan jumlah penduduk pada periode tersebut dan menganalisis kebutuhan air bersih yang harus disediakan guna memenuhi kebutuhan penduduk Desa Lampisang dalam sepuluh tahun ke depan.[3]

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis proyeksi jumlah penduduk dan kebutuhan air bersih domestik Desa Lampisang pada tahun 2034. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar perencanaan sistem penyediaan air bersih serta mendukung pengambilan kebijakan di tingkat daerah. [4].

2. METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lampisang yang terletak di Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Lokasi ini dipilih karena Desa Lampisang merupakan wilayah perdesaan yang mengalami pertumbuhan jumlah penduduk serta memiliki keterbatasan sumber daya air bersih. Kondisi tersebut menjadikan Desa Lampisang relevan sebagai lokasi penelitian untuk menganalisis proyeksi jumlah penduduk dan kebutuhan air bersih domestik dalam rangka mendukung perencanaan penyediaan air bersih yang berkelanjutan bagi masyarakat setempat.[4]

2.2. Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti adalah kebutuhan air berdasarkan jumlah penduduk di Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar.

2.3 Pengumpulan Data Sekunder

Data Sekunder ini merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung, yang dibutuhkan dalam menghitung perkiraan jumlah penduduk dan proyeksi kebutuhan air. Data sekunder yang diperlukan yaitu sebagai berikut.

1. Data jumlah penduduk Desa Lampisang tahun 2017–2023.
2. Standar kebutuhan air bersih domestik dari Direktorat Jenderal Cipta Karya.[5]

Tabel 1 merupakan tabel jumlah penduduk pada Desa Lampisang dari tahun 2017 sampai tahun 2023.

Tabel 1. Jumlah Penduduk [6]

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1	2017	832
2	2018	840
3	2019	845
4	2020	851
5	2021	859
6	2022	867
7	2023	873

2.4 Metode Proyeksi Penduduk

Proyeksi jumlah penduduk dilakukan dengan dua metode, yaitu:

1. Metode geometrik, yang mengasumsikan pertumbuhan penduduk bersifat majemuk dengan laju pertumbuhan tertentu.[7]

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

$$r = \frac{P_t^{\frac{1}{t}}}{P_o} - 1 \quad (2)$$

Keterangan:

P_n = jumlah penduduk pada tahun ke n

P_o = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun awal

P_t = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir

r = laju pertumbuhan penduduk

t = jumlah tahun yang diketahui

n = jumlah interval

2. Metode aritmatik, yang mengasumsikan penambahan penduduk bersifat konstan setiap tahun.

$$P_n = P_o + K_a (t_n - t_o) \quad (3)$$

$$K_a = \frac{P_a - P_1}{t_2 - t_1} \quad (4)$$

Keterangan:

P_n = jumlah penduduk pada tahun ke n

P_o = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun awal

t_n = tahun ke n

t_o = tahun dasar

K_a = konstanta aritmatik

P_1 = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke - n

P_1 = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke - n

t_1 = tahun ke 1 yang di ketahui

t_2 = tahun ke 2 yang di ketahui

Tabel 2 yang berada pada halaman berikutnya merupakan tabel Kebutuhan Air Bersih berdasarkan Kota dan Jumlah Penduduk

Tabel 2. Kebutuhan Air Bersih berdasarkan Kota [6]

Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
	>1.000.000	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 500.000	20.000 s/d 100.000	<20.000
	Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil	Desa
1	2	3	4	5	6
Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (liter/org/hari)	190	170	130	100	80
Konsumsi Unit Hidran (HU) (liter/org/hari)	30	30	30	30	30
Konsumsi Unit Non Domestik (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Kehilangan Air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Faktor hari Maksimum	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Faktor jam Puncak	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Jumlah Jiwa Per SR (jiwa)	5	5	5	5	5
Jumlah Jiwa Per HU (jiwa)	100	100	100	100	100
Sisa Tekan Di Penyediaan Distribusi (meter)	10	10	10	10	10
Jam Operasi (jam)	24	24	24	24	24
Volume Reservior (% Max Day Demand)	20	20	20	20	20
SR : HU	50:50 s/d 80:20	50:50 s/d 80:20	80:20	70:30	70:30
Cakupan Pelayanan (%)	90	90	90	90	90

2.5 Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih domestik dihitung dengan mengalikan jumlah penduduk hasil proyeksi dengan standar kebutuhan air bersih per kapita, baik secara metode aritmatik maupun metode numerik.[8]

1. Menghitung proyeksi penduduk

Untuk menentukan air bersih pada masa mendatang pada masing-masing zona perlu terlebih dahulu diperhatikan keadaan pertumbuhan penduduk yang ada pada saat ini. Adapun analisis yang dapat dilakukan, yaitu :

- a. Perhitungan rerata pertumbuhan penduduk di Desa Lampisang Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar sampai dengan tahun rencana berdasarkan jumlah dan kepadatan penduduk di wilayah tersebut.
- b. Perhitungan proyeksi penduduk dari tahun 2024 sampai dengan tahun 2034 dengan menggunakan metode geometrik dan metode aritmatik untuk memproyeksikan jumlah penduduk

2. Penentuan pemilihan proyeksi penduduk

Untuk menentukan metode proyeksi yang dipakai yaitu hasil perhitungan antara metode geometrik atau metode aritmatik. Pemilihan jumlah penduduk yang digunakan adalah nilai yang terbesar.[8]

3. Penentuan kebutuhan air bersih domestik

Untuk menghitung serta penentuan kebutuhan air bersih pada suatu wilayah pelayanan dilakukan dengan menentukan jumlah penduduk wilayah pelayanan dan pertumbuhannya terlebih dahulu. Selanjutnya, barulah menentukan kebutuhan air bersih domestik. Berdasarkan Ditjen Cipta Karya pada tahun 2000, standar kebutuhan air bersih domestik untuk setiap orang dengan lokasi desa adalah 80 liter/orang/hari karena Desa Lampisang Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar memiliki jumlah penduduk kurang dari 20.000 jiwa dan termasuk pada kategori desa.[9]

Setelah didapatkan hasil proyeksi jumlah keseluruhan penduduk Desa Lampisang Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar pada tahun 2034 langkah selanjutnya ialah dengan mengkalikan tiap jiwa dengan 80 liter/orang/hari yang hasil perhitungan kebutuhan air bersih tersebut akan dituangkan dalam bentuk tabel agar dapat mudah dipahami.[10]

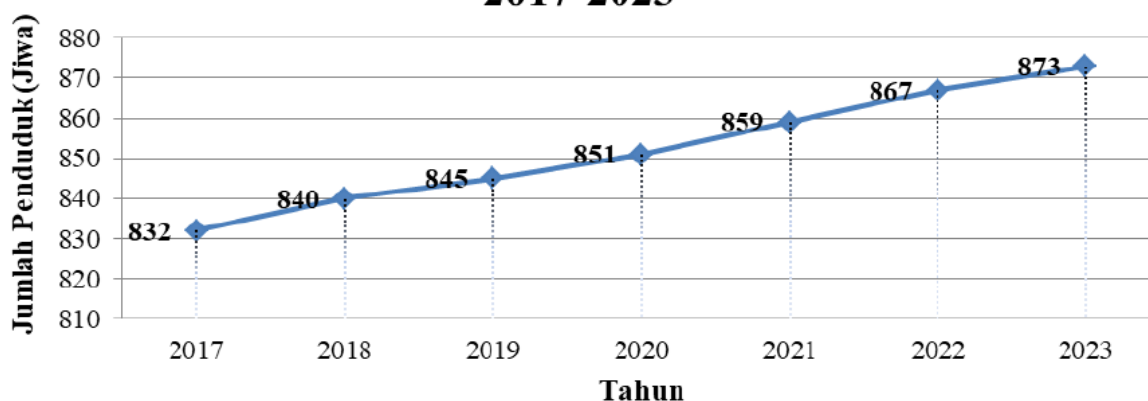
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan disusun sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menganalisis proyeksi jumlah penduduk sepuluh tahun ke depan dan kebutuhan air bersih domestik di Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. Hasil yang diperoleh merupakan keluaran dari seluruh tahapan analisis yang dilakukan berdasarkan metodologi penelitian.

3.1 Hasil Perkiraan Jumlah Penduduk

Dalam menganalisis proyeksi jumlah penduduk hingga tahun 2034, penelitian ini menerapkan dua metode, yaitu metode geometrik dan metode aritmatik. Penggunaan kedua metode tersebut bertujuan untuk membandingkan hasil proyeksi yang dihasilkan dan menentukan perkiraan jumlah penduduk terbesar yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan kebutuhan air bersih. Proyeksi dilakukan untuk jangka waktu sepuluh tahun ke depan dengan menggunakan data jumlah penduduk terakhir tahun 2023. Berdasarkan hasil proyeksi penduduk tersebut, kemudian dihitung kebutuhan air bersih dari sektor domestik guna memastikan bahwa kebutuhan air bersih masyarakat Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, dapat terpenuhi pada masa mendatang.[11]

Pertumbuhan Jumlah Penduduk 2017-2023

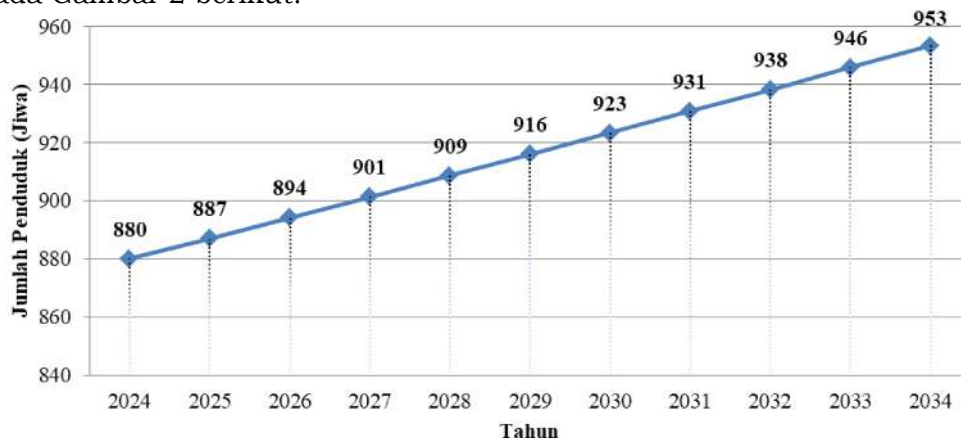


Gambar 1 Grafik Pertumbuhan Jumlah Penduduk

3.2 Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk

1. Metode Geometrik

Hasil proyeksi jumlah penduduk Desa Lampisang menunjukkan peningkatan secara bertahap dari tahun 2024 hingga 2034. Jumlah penduduk diperkirakan mencapai 880 jiwa pada tahun 2024 dan terus meningkat setiap tahunnya hingga menjadi 953 jiwa pada tahun 2034. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proyeksi jumlah penduduk Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, berdasarkan metode geometrik adalah sebesar 953 jiwa pada tahun 2034. Tren peningkatan jumlah penduduk tersebut selanjutnya ditunjukkan dalam grafik proyeksi penduduk periode 2024–2034 yang disajikan pada Gambar 2 berikut.

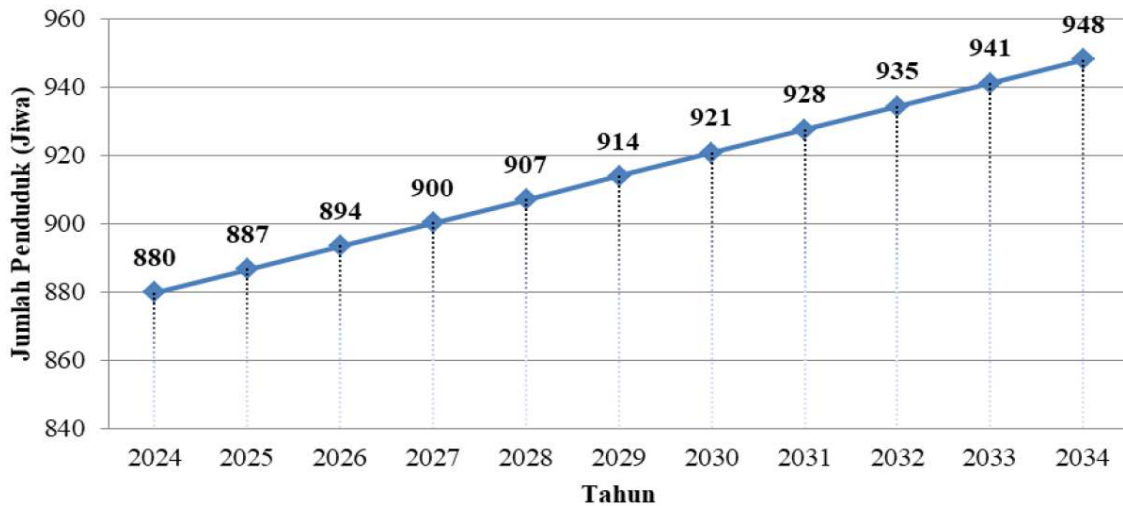


Gambar 2 Grafik Proyeksi Jumlah Penduduk Metode Geometrik

2. Metode Aritmatik

Hasil proyeksi jumlah penduduk Desa Lampisang menunjukkan adanya peningkatan dari tahun ke tahun pada periode 2024–2034. Jumlah penduduk diperkirakan sebesar 880 jiwa pada tahun 2024 dan terus bertambah secara bertahap hingga mencapai 948 jiwa pada tahun 2034. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa proyeksi jumlah penduduk Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, menggunakan metode aritmatik adalah sebesar 948 jiwa pada tahun 2034. Pola

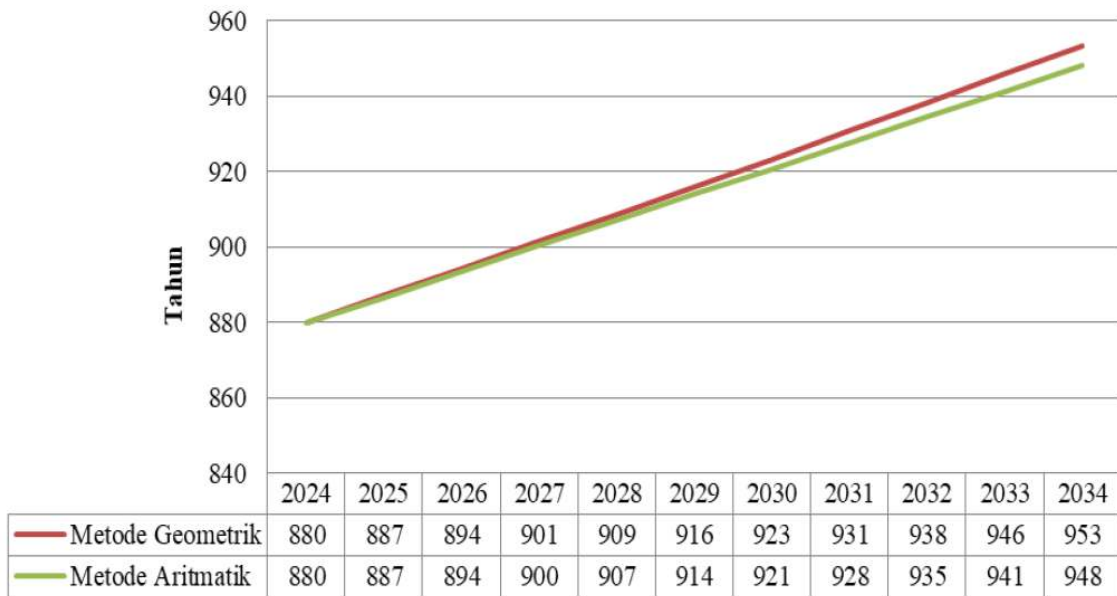
pertumbuhan penduduk selama periode tersebut selanjutnya ditampilkan dalam bentuk grafik proyeksi jumlah penduduk tahun 2024–2034 yang disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Grafik Proyeksi Jumlah Penduduk Metode Arimatik

Dalam perencanaan kapasitas air bersih domestik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar selama sepuluh tahun ke depan, diperlukan penetapan metode proyeksi jumlah penduduk yang paling representatif. Untuk tujuan tersebut, dipilih metode proyeksi yang menghasilkan jumlah penduduk terbesar agar perencanaan penyediaan air bersih dapat mengantisipasi peningkatan kebutuhan di masa mendatang.[12]

Berdasarkan hasil analisis, metode geometrik menunjukkan proyeksi jumlah penduduk yang lebih tinggi dibandingkan metode aritmatik, yaitu sebesar 953 jiwa pada tahun 2034, sedangkan metode aritmatik menghasilkan proyeksi sebesar 948 jiwa. Dengan demikian, jumlah penduduk sebesar 953 jiwa ditetapkan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan air bersih domestik Desa Lampisang pada tahun 2034 guna menjamin ketersediaan air bersih yang mencukupi bagi masyarakat. Untuk grafik perbandingannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4 Grafik Perbandingan Proyeksi Jumlah Penduduk antara Metode Aritmatik dan Metode Geometrik

3.3 Hasil Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Domestik

Perkiraan kebutuhan air bersih domestik masyarakat Desa Lampisang, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar pada tahun 2034 ditetapkan berdasarkan hasil proyeksi jumlah penduduk. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, jumlah penduduk Desa Lampisang pada tahun 2034 diperkirakan mencapai 953 jiwa, sehingga proyeksi ini menjadi dasar utama dalam perhitungan kebutuhan air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di masa mendatang.

Dengan mengacu pada standar kebutuhan air bersih wilayah perdesaan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Cipta Karya sebesar 80 liter per orang per hari, maka kebutuhan air bersih domestik masyarakat Desa Lampisang pada tahun 2034 diperkirakan sebesar 76.240 liter per hari. Hasil perhitungan ini menunjukkan pentingnya perencanaan penyediaan air bersih yang memadai agar ketersediaan air dapat memenuhi kebutuhan penduduk secara berkelanjutan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. [13]

Untuk perkiraan kebutuhan air bersih dapat dilihat pada tabel di halaman selanjutnya.

Tabel 3. Perkiraan Kebutuhan Air Bersih Domestik [8]

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air Bersih Domestik (Liter/hari)
1	2024	880	70400
2	2025	887	70960
3	2026	894	71520
4	2027	901	72080
5	2028	909	72720
6	2029	916	73280
7	2030	923	73840
8	2031	931	74480
9	2032	938	75040
10	2033	946	75680
11	2034	953	76240

3.3 Pembahasan

Hasil proyeksi jumlah penduduk Desa Lampisang hingga tahun 2034 dengan menggunakan metode geometrik dan aritmatik menunjukkan adanya tren peningkatan penduduk yang konsisten. Metode geometrik menghasilkan proyeksi jumlah penduduk tertinggi, yaitu 953 jiwa pada tahun 2034, sedangkan metode aritmatik memproyeksikan jumlah penduduk sebesar 948 jiwa. Perbedaan hasil tersebut mencerminkan karakteristik metode geometrik yang mempertimbangkan pertumbuhan penduduk secara majemuk, sehingga menghasilkan estimasi yang lebih besar dibandingkan metode aritmatik yang bersifat linear. Dalam konteks perencanaan penyediaan air bersih, penggunaan proyeksi dengan nilai terbesar dipilih untuk mengantisipasi risiko kekurangan layanan di masa mendatang. Berdasarkan proyeksi jumlah penduduk sebesar 953 jiwa dan mengacu pada standar kebutuhan air bersih wilayah perdesaan sebesar 80 liter per kapita per hari, kebutuhan air bersih domestik Desa Lampisang pada tahun 2034 diperkirakan mencapai 76.240 liter per hari. Temuan ini menegaskan pentingnya perencanaan kapasitas sistem penyediaan air bersih yang memadai dan berkelanjutan seiring dengan pertumbuhan penduduk.

Dalam perspektif manajemen bencana, hasil proyeksi kebutuhan air bersih domestik ini memiliki implikasi penting terhadap kesiapsiagaan dan pengurangan risiko bencana di tingkat desa. Apabila peningkatan kebutuhan air bersih tidak diimbangi dengan kapasitas sistem penyediaan yang memadai, maka masyarakat berpotensi mengalami krisis air bersih pada saat terjadi bencana maupun pada fase pascabencana. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam perencanaan kapasitas minimum layanan air bersih yang diperlukan untuk mendukung kebutuhan dasar masyarakat dalam kondisi normal maupun darurat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis proyeksi, metode geometrik menghasilkan jumlah penduduk tertinggi di Desa Lampisang, yaitu diperkirakan mencapai 953 jiwa pada tahun 2034. Seiring dengan pertumbuhan tersebut, kebutuhan air bersih domestik pada tahun yang sama diproyeksikan sekitar 76.240 liter per hari, sehingga diperlukan perencanaan penyediaan air yang memadai.

Peningkatan jumlah penduduk di Desa Lampisang mendorong kenaikan kebutuhan air bersih domestik, sehingga diperlukan efisiensi penggunaan air, upaya menjaga kestabilan debit sumber air, serta pengembangan sumber air alternatif melalui perencanaan terpadu dan kerja sama semua pihak guna menjamin ketersediaan air bersih dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Selain sebagai dasar perencanaan penyediaan air bersih, hasil proyeksi kebutuhan air domestik ini juga dapat digunakan untuk mendukung perencanaan mitigasi non-struktural dan peningkatan kesiapsiagaan dalam manajemen bencana di wilayah perdesaan.

5. REFERENSI

- [1] Elvania, Nindy, CBuku Ajar Pengolahan Air Bersih, Penerbit Widina, Bandung. 2025
- [2] Tamjidillah, Mastiadi; Nizar Ramadhan, Muhammad, .Air Bersih: Perkembangan dan Teknologi Pengolahannya. Banjarmasin. 2021
- [3] Ditjen Cipta Karya, *Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU*. Jakarta. 2000
- [4] Alihar,F., *Penduduk dan Akses Air Bersih di Kota Semarang*. Jurnal. 2018. <https://doi.org/10.14203/jki.v13i1.306>
- [5] Brahmanja, B., & Fahmi, K., *Prediksi Jumlah Kebutuhan Air Bersih BPAP Unit Dalu-Salu 5 Tahun Mendatang (2018) Kecamatan Tambusai Kabupaten Rakun Hulu* (Skripsi). Universitas Pasir Pengaraian, Riau. 2014. <https://www.neliti.com/id/publications/110818/prediksi-jumlah-kebutuhan-air-bersih-bpab-unit-dalu-dalu-5-tahun-mendatang-2018>
- [6] Geoniti, G. M. *Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air PDAM Tirtawening Wilayah Bandung Timur Kecamatan Kiaracandong Kota Bandung*. Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional. Bandung. 2019. <https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/ftsp/article/view/334>
- [7] Hajia, M. C., Binilang, A., & Wuisan, E. M. *Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Taratara Kecamatan Tomohon Barat*. TEKNO, 13. Tomohon. 2015. <https://doi.org/10.35793/jts.v13i64.9741>
- [8] Makawimbang, A. F., Tanudjaja, L., & Wuisan, E. M. *Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Soyowan Kecamatan Ratatotok Kabupaten Minahasa Tenggara*. Jurnal Sipil Statik, Minahasa. 2017. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/jss/article/view/15735>
- [9] Marta, A., Yusman, A. S., & Harahap, R. *Kebutuhan Air Minum Nagari Malampah Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman*. Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil. Pasaman. 2021. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/jss/article/view/15735>
- [10] Muchtar, F. S., Hasibuan, H. S., & de Rozari, P. *Proyeksi Kebutuhan Air Domestik Dan Pariwisata Untuk Pengembangan Wilayah Di Labuan Bajo*. EnviroScienteeae, Labuan Bajo. 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.20527/es.v19i1.15732>
- [11] Sahbar, R. *Analisis Kebutuhan Air Bersih (Pdam) Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu Untuk 10 Tahun Ke Depan*. TEKNIKA: Jurnal Teknik, 1, 40-49. Bengkulu 2017. <https://sinta.kemdiktisaintek.go.id/authors/profile/5996351/?view=google scholar>
- [12] Setioningrum, R. N. K., Sulistyorini, L., & Rahayu, W. I. *Gambaran Kualitas Air Bersih Kawasan Domestik di Jawa Timur pada Tahun 2019*. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 16(2), 87-94. 2020. doi: [10.19184/ikesma.v16i2.19045](https://doi.org/10.19184/ikesma.v16i2.19045)
- [13] Wahyuni, A., & Junianto, J. *Analisa Kebutuhan Air Bersih Kota Batam Pada Tahun 2025*. TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 6(2). 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.24127/tp.v6i2.419.g319>