



# Journal of Applied Engineering Scienties

Volume 7, Issue 3, September 2024

P-ISSN 2615-4617

E-ISSN 2615-7152

Open Access at : <https://ft.ekasakti.org/index.php/JAES/index/>

## ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH UNTUK 10 TAHUN AKAN DATANG DI DESA SUNGAI BATU GANTIH, KECAMATAN GUNUNG KERINCI, KABUPATEN KERINCI

### ANALYSIS OF CLEAN WATER DEMAND FOR THE NEXT 10 YEARS IN SUNGAI BATU GANTIH VILLAGE, GUNUNG KERINCI SUB-DISTRICT, KERINCI DISTRICT

Elly Marni<sup>1</sup>, M. Parabang<sup>2</sup>, Mikel Bimantara Piska<sup>3</sup>

1), 2), 3) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Ekasakti Padang, Indonesia

E-mail: [mikelbimantara97@icloud.com](mailto:mikelbimantara97@icloud.com)

#### INFO ARTIKEL

#### ABSTRAK

##### Kata kunci

Kebutuhan air

Salah satu sumber daya alam yang sangat dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup di bumi adalah air. Bagi manusia air merupakan bagian terpenting dalam kehidupan, tanpa air maka manusia akan kesulitan dalam menjalani kehidupan. Air bersih dengan kualitas dan kuantitas yang baik erat kaitannya dengan kondisi lingkungan manusia. lingkungan yang rusak akan menyebabkan ancaman terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih. Desa Sungai Batu Gantih adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci yang memiliki jaringan air bersih dari PAM Desa, Masyarakat desa Sungai Batu Gantih menggunakan air dari PAM Desa dan air sumur yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih untuk kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data yang didapat bahwa ketersediaan air yang bersumber dari mata air di Desa Sungai Batu Gantih dengan dimensi bak penampung dengan panjang 3 meter, lebar 3 meter dan Tinggi 2 meter.

Copyright © 2024 JAES. All rights reserved.

---

**ARTICLE INFO**

**ABSTRACT**

**Keywords:**

Water Needs

*One of the natural resources that is essential for all living beings on Earth is water. For humans, water is the most important part of life; without water, it would be difficult for humans to sustain life. Clean water of good quality and quantity is closely related to the condition of the human environment. A damaged environment will threaten the fulfillment of clean water needs. Sungai Batu Gantih Village is one of the villages located in Gunung Kerinci District, Kerinci Regency, which has a clean water network from the Village Water Utility (PAM). The people of Sungai Batu Gantih Village use water from the Village Water Utility and well water to meet their daily clean water needs. According to the data obtained, the availability of water sourced from springs in Sungai Batu Gantih Village is collected in a reservoir with dimensions of 3 meters in length, 3 meters in width, and 2 meters in height.*

Copyright © JAES. All rights reserved.

---

**PENDAHULUAN**

Salah satu sumber daya alam yang sangat dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup di bumi adalah air. Bagi manusia air merupakan bagian terpenting dalam kehidupan, tanpa air maka manusia akan kesulitan dalam menjalani kehidupan. Air bersih dengan kualitas dan kuantitas yang baik erat kaitannya dengan kondisi lingkungan manusia. lingkungan yang rusak akan menyebabkan ancaman terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih.

Desa Sungai Batu Gantih adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci yang memiliki jaringan air bersih dari PAM Desa, Masyarakat desa Sungai Batu Gantih menggunakan air dari PAM Desa dan air sumur yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih untuk kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data yang didapat bahwa ketersediaan air yang bersumber dari mata air di Desa Sungai Batu Gantih dengan dimensi bak penampung dengan panjang 3 meter, lebar 3 meter dan Tinggi 2 meter.

Saat ini jumlah penduduk di Desa Gungai Batu Gantih berjumlah 911 jiwa dengan luas wilayah sekitar 2.357 Ha di tahun 2022. Bagaimana untuk kedepannya dengan pertumbuhan penduduk yang semakin bertambah apakah sumber air tersebut dapat memenuhi kebutuhan air bersih di desa Sungai Batu Gantih kecamatan Gunung Kerinci kabupaten kerinci.

**METODE PENELITIAN**

### Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Desa Sungai Batu Gantih, Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 5 Januari 2023 sampai dengan penelitian selesai.

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada Analisis kebutuhan air bersih di Desa Sungai Batu Gantih Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif karena banyak menggunakan angka, tabel dan diagram.

### Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan melakukan pengumpulan data dari instansi – instansi terkait, data tersebut meliputi :

1. Data kependudukan
2. Data Sosial dan Potensi ketersediaan air
3. Pengumpulan data dari observasi
4. Data PAM Desa Sungai Batu Gantih
5. Data – data pendukung lainnya yang dianggap perlu

### Teknik Analisis Data

Data primer dan data sekunder diolah untuk mendapatkan data yang dapat dikembangkan dalam analisis kebutuhan air bersih yang dapat digunakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk

Untuk menentukan kebutuhan air di masa mendatang, penting untuk terlebih dahulu memerhatikan situasi penduduk. sebagai acuan untuk meramalkan dan memproyeksi jumlah penduduk di masa mendatang. Dalam perencanaan proyeksi jumlah penduduk ini direncanakan pada kurun waktu 10 tahun yang dihitung mulai dari periode tahun 2022 sampai 2032. Data jumlah penduduk yang digunakan untuk mengetahui rata-rata pertumbuhan penduduk yaitu data jumlah penduduk di Desa Sungai Batu Gantih Kecamatan Gunung Kerinci Kabupaten Kerinci dari tahun 2013 sampai tahun 2022.

Berikut data jumlah penduduk Desa Sungai Batu Gantih Kecamatan Gunung Kerinci Kabupaten Kerinci mulai dari tahun 2013 sampai tahun 2022 di bawah ini.

Tabel 4.1 Jumlah penduduk 10 tahun terakhir

| No | Tahun | Jumlah   |
|----|-------|----------|
| 1  | 2013  | 786 jiwa |
| 2  | 2014  | 792 jiwa |

|    |      |          |
|----|------|----------|
| 3  | 2015 | 799 jiwa |
| 4  | 2016 | 817 jiwa |
| 5  | 2017 | 831 jiwa |
| 6  | 2018 | 843 jiwa |
| 7  | 2019 | 851 jiwa |
| 8  | 2020 | 865 jiwa |
| 9  | 2021 | 887 jiwa |
| 10 | 2022 | 911 jiwa |

Sumber data : BPS Kab.Kerinci

Dari data diatas maka dapat diketahui rata-rata pertumbuhan penduduk di Desa Sungai Batu Gantih Kecamatan Siulak Kabupaten Kerinci dari tahun 2013 sampai 2022, Untuk mengetahui rata-rata pertumbuhan penduduk Desa Sungai Batu Gantih , terlebih dahulu dihitung laju pertumbuhan penduduk.

#### 4.1.1 Menghitung laju pertumbuhan penduduk rata-rata( r )

Dalam Tabel 4.1 di atas selanjutnya dilakukan perhitungan laju pertumbuhan penduduk untuk menentukan rasio pertumbuhan penduduk di masa mendatang..

Di bawah ini adalah contoh perhitungan pertumbuhan penduduk desa Sungai Batu Gantih, dimana pertumbuhan penduduk dihitung menggunakan persamaan di bawah ini.

Diketahui : Jumlah penduduk Desa Sungai Batu Gantih Kecamatan Gunung Kerinci Kabupaten Kerinci pada jumlah penduduk 10 tahun terakhir .

Menghitung laju pertumbuhan penduduk rata-rata menggunakan metode geometrik

$$r = (P_n/P_o)^{(1/n)} - 1$$

$$r = (911/786)^{(1/10)} - 1$$

$$r = ( 1,15903308 )^{0,111} - 1$$

$$r = 1,01651698 - 1$$

$$r = 0,01651698$$

Hasil dari nilai ( r )  $r = 0,01651698$  selanjutnya diubah menjadi persen (%) yang dibantu dengan menggunakan microsoft excel dengan rumus =PERCENTAGE, sehingga nilai (r) menjadi nilai  $r = 1,65\%$  . selanjutnya menghitung proyeksi jumlah penduduk menggunakan metode geometrik.

Metode Geometrik

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

$$P_n = 786 (1 + 1,65\%)^{10}$$

$$P_n = 786 (1,0165)^{10}$$

$$P_n = 786 \times 1,0165$$

$$P_n = 911 \text{ Jiwa}$$

Menghitung laju pertumbuhan penduduk rata-rata menggunakan metode Aritmatik.

$$r = 1/n (P_n/P_o - 1)$$

$$r = 1/10 (911/786 - 1)$$

$$r = 0,111 \times 0,15903308$$

$$r = 0,01765267$$

Hasil dari nilai ( r )  $r = 0,01765267$  selanjutnya diubah menjadi persen (%) yang dibantu dengan menggunakan microsoft excel dengan rumus =PERCENTAGE, sehingga nilai (r) menjadi nilai  $r = 1,77\%$  . selanjutnya menghitung proyeksi jumlah penduduk menggunakan metode Aritmatik

Metode Aritmatik

$$P_n = P_o (1 + rn)$$

$$P_n = 786 (1 + 1,77\%)$$

$$P_n = 786 (1, 1768 )$$

$$P_n = 786 \times 1, 1768$$

$$P_n = 911 \text{ Jiwa}$$

Untuk hasil perhitungan selanjutnya dengan rumus yang sama dapat di lihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Hasil koefisien kolerasi pertumbuhan penduduk rata rata.

| TAHUN | JUMLAH PENDUDUK | PERTUMBUHAN PENDUDUK |     |                  |     |
|-------|-----------------|----------------------|-----|------------------|-----|
|       |                 | METODE GEOMETRIK     |     | METODE ARITMATIK |     |
|       |                 | r                    | P   | r                | P   |
| 2013  | 786             | 1,65%                | 786 | 1,77%            | 786 |

|   |     |  |        |  |        |
|---|-----|--|--------|--|--------|
| 2014                                    | 792 |  | 799    |  | 800    |
| 2015                                    | 799 |  | 812    |  | 814    |
| 2016                                    | 817 |  | 826    |  | 828    |
| 2017                                    | 831 |  | 839    |  | 842    |
| 2018                                    | 843 |  | 853    |  | 855    |
| 2019                                    | 851 |  | 867    |  | 869    |
| 2020                                    | 865 |  | 882    |  | 883    |
| 2021                                    | 887 |  | 896    |  | 897    |
| 2022                                    | 911 |  | 911    |  | 911    |
| koefisien korelasi yang mendekati r = 1 |     |  | 0,9907 |  | 0,9883 |

Sumber : Hasil perhitungan Microsoft excel

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat pada tabel 4.2 diperoleh rata-rata koefisien korelasi penduduk Desa Sungai Batu Gantih yang mendekati nilai ( $r = 1$ ) yaitu metode Geometrik yang angka sebesar 0,9907 dimana perhitungan dibantu dengan Microsoft excel yang menggunakan rumus =CORREL (array1,array2), dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1,65 %. Untuk hasil perhitungan selanjutnya Setelah mengetahui pertumbuhan penduduk pada desa Sungai Batu Gantih maka langkah selanjutnya adalah mengetahui bagaimana perencanaan jumlah penduduk pada tahun 2032.

#### 4.1.2 Menentukan Metode Proyeksi Jumlah Penduduk

Tentukan metode mana (geometris, aritmatika) yang akan digunakan untuk menghitung jumlah populasi dan cara memilih metode tersebut dengan menggunakan uji korelasi sederhana.

#### 4.1.3 Uji korelasi sederhana

Nilai korelasi dapat dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel, apalagi dengan fungsi yang nilai koefisiennya ( $r$ ) mendekati  $r = 1$  atau mendekati  $r = 1$ .digunakan.

#### 1. Proyeksi jumlah penduduk

Di bawah ini contoh perhitungan proyeksi jumlah penduduk untuk Desa Sungai Batu Gantih (Metode Geometrik).

Diketahui :

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

Sehingga :

$$P_n = 911 (1 + 1,65\%)^{10}$$

$$P_n = 911 (1,0165)^{10}$$

$$P_n = 911 \times 1,177$$

$$P_n = 1073 \text{ Jiwa}$$

Untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat di lihat pada tabel 4.3 dengan menggunakan rumus yang sama, dan perhitungan proyeksi jumlah penduduk Desa Sungai Batu Gantih untuk tahun – tahun selanjutnyabisa dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Proyeksi Jumlah Penduduk

| TAHUN | PERIODE KE- | PERSENTASE KOLERASI ( r ) | $P_n = P_o ( 1 + r )^n$<br>PENDUDUK 2023 KE 2032 |
|-------|-------------|---------------------------|--|
| 2023  | 1           | 1,65%                     | 926  |
| 2024  | 2           |                           | 941  |
| 2025  | 3           |                           | 957  |
| 2026  | 4           |                           | 973  |
| 2027  | 5           |                           | 989  |
| 2028  | 6           |                           | 1005   |
| 2029  | 7           |                           | 1022   |
| 2030  | 8           |                           | 1039   |
| 2031  | 9           |                           | 1056   |
| 2032  | 10          |                           | 1073   |

Sumber : Perhitungan Microsoft Excel

Dari analisis perhitungan di atas diperoleh jumlah masyarakat pengguna air bersih yang tersedia. Untuk memperoleh hasil yang sebenarnya diambil populasi yang besar, terutama pada akhir tahun ramalan yaitu tahun 2032, jumlah penduduk sebanyak 1073 jiwa, sehingga berdasarkan kualitas air Kecamatan Gunung Kerinci Desa Sungai Batu Gantih diklasifikasikan menjadi: "Desa Kecil" dengan populasi kurang dari 20.000.

#### 4.2 Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

Sebelum menganalisis ketersediaan air bersih, dibuat rencana penyediaan air sesuai dengan jumlah pelanggan PAM di desa tersebut pada tahun perkiraan. Di bawah ini adalah contoh proyeksi perhitungan kebutuhan air di Desa Sungai Batu Gantih, Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci pada tahun 2032.4.2.1 Kebutuhan Domestik

- Contoh perhitungan Domestik pada Sambungan Rumah (SR) dan Hidran Umum (HU)

Sambungan Rumah Tangga ( SR )

$$Q_d = J_p \times S$$

$$= 911 \times 80$$

$$= 72.880 \text{ lt/hr}$$

$$Q_d = 72.880 / 86.400 \text{ dtk}$$

$$= 0,84351852 \text{ lt/dtk}$$

Sambungan Hidran Umum ( HU )

$$Q_d = J_p \times S$$

$$= 911 \times 40$$

$$= 36.440 \text{ lt/hr}$$

$$Q_d = 36.440 / 86.400 \text{ dtk}$$

$$= 0,42175926 \text{ lt/dtk}$$

#### 4.2.2 Kebutuhan Non Domestik

- Contoh perhitungan Non Domestik pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)

$$Q_n = J_p \times S$$

$$= 20 \times 5$$

$$= 100 \text{ lt/hr}$$

$$Q_n = 100 / 86.400 \text{ dtk}$$

$$= 0,0011 \text{ liter/detik}$$

Keterangan :

- 1) Diasumsikan jumlah kebutuhan air untuk Pendidikan Anak Usia Dini tidak bertambah dalam 10 tahun akan datang
- 2) Jumlah pemakai (Liter/hari) = Jumlah Pemakai (orang) x Konsumsi Air rata-rata
- 3) Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik) = Jumlah Pemakai (Liter/hari) / (24 x 60 x 60)

Dengan menggunakan rumus yang sama, hasil perhitungan berikutnya dapat di lihat pada tabel 4.5, maka perhitungan kebutuhan air non domestik

untuk Pendidikan Anak Usia Dini ( PAUD ) Desa Sungai Batu Gantih untuk tahun selanjutnya dapat dilihat dalam tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Kebutuhan air Non Domestik Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)

| No | Tahun | Jumlah Pemakai | Konsumsi Air Rata-rata | Jumlah Pemakai | Jumlah Kebutuhan Air |
|----|-------|----------------|------------------------|----------------|----------------------|
|    |       | (orang)        | Lt/orang/hari          | Liter/Hari     | Liter/detik          |
| 1  | 2023  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 2  | 2024  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 3  | 2025  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 4  | 2026  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 5  | 2027  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 6  | 2028  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 7  | 2029  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 8  | 2030  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 9  | 2031  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |
| 10 | 2032  | 20             | 5                      | 100            | 0,0011               |

Sumber Data : Hasil Perhitungan

• Contoh perhitungan Non Domestik pada Taman Kanak – Kanak ( TK )

$$Q_n = J_p \times S$$

$$= 25 \times 5$$

$$= 125 \text{ lt/hr}$$

$$Q_n = 125 / 86.400 \text{ dtk}$$

$$= 0,001446759 \text{ liter/detik}$$

Keterangan :

- 1) Diasumsikan jumlah kebutuhan air untuk taman kanak – kanak tidak bertambah dalam 10 tahun akan datang
- 2) Jumlah pemakai (Liter/hari) = Jumlah Pemakai (orang) x Konsumsi Air rata-rata
- 3) Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik) = Jumlah Pemakai (Liter/hari) / (24 x 60 x 60)

Dengan menggunakan rumus yang sama, hasil perhitungan selanjutnya dapat di lihat pada tabel 4.6, maka perhitungan kebutuhan air non domestik untuk Taman Kanak - Kanak ( TK ) Desa Sungai Batu Gantih untuk tahun berikutnya dapat dilihat dalam tabel 4.6 berikut ini

Tabel 4.6 Kebutuhan air Non Domestik untuk Taman Kanak-kanak (TK)

| No | Tahun | Jumlah Pemakai (orang) | Konsumsi Air Rata-rata Lt/orang/hari | Jumlah Pemakai ( Liter/Hari ) | Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik |
|----|-------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 2023  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 2  | 2024  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 3  | 2025  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 4  | 2026  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 5  | 2027  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 6  | 2028  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 7  | 2029  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 8  | 2030  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 9  | 2031  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |
| 10 | 2032  | 25                     | 5                                    | 125                           | 0,0014                            |

Sumber Data : Hasil Perhitungan

• Contoh perhitungan Non Domestik pada Sekolah Dasar ( SD ) di Desa Sungai Batu Gantih.

$$\begin{aligned}
 Q_n &= J_p \times S \\
 &= 120 \times 5 \\
 &= 600 \text{ lt/hr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_n &= 600 / 86.400 \text{ dtk} \\
 &= 0,0069 \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- 1) Diasumsikan jumlah Pemakai Air pada Sekolah Dasar tidak bertumbuh dalam 10 tahun akan datang.
- 2) Jumlah pemakai (Liter/hari) = Jumlah Pemakai (orang) x Konsumsi Air rata-rata

3) Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik) = Jumlah Pemakai (Liter/hari) / (24 x 60 x 60)

Dengan memakai rumus yang sama, untuk hasil perhitungan berikutnya dapat di lihat pada tabel 4.7, maka perhitungan kebutuhan air non domestik untuk Sekolah Dasar ( SD ) Desa Sungai Batu Gantih untuk tahun berikutnya dapat dilihat dalam tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 Kebutuhan air Non Domestik untuk Sekolah Dasar (SD)

| No | Tahun | Jumlah Pemakai (orang) | Konsumsi Air Rata-rata Lt/orang/hari | Jumlah Pemakai ( Liter/Hari ) | Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik |
|----|-------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 2023  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 2  | 2024  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 3  | 2025  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 4  | 2026  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 5  | 2027  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 6  | 2028  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 7  | 2029  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 8  | 2030  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 9  | 2031  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |
| 10 | 2032  | 120                    | 5                                    | 600                           | 0,0069                            |

Sumber Data : Hasil Perhitungan

• Contoh perhitungan Non Domestik pada Bangunan Masjid di Desa Sungai Batu Gantih.

$$Q_n = J_p \times S_d$$

$$= 30 \times 400$$

$$= 12.000 \text{ lt/hr}$$

$$Q_n = 12.000 / 86.400 \text{ dtk}$$

$$= 0,1388 \text{ liter/detik}$$

Keterangan :

1) Diasumsikan jumlah pemakai air pada masjid tidak bertambah pada 10 Tahun akan datang.

- 2) Jumlah pemakai (Liter/hari) = Jumlah Pemakai (orang) x Konsumsi Air rata-rata
- 3) Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik) = Jumlah Pemakai (Liter/hari) / (24 x 60 x 60)

Untuk hasil perhitungan berikutnya lihat tabel 4.8. Kemudian dengan menggunakan rumus yang sama, perhitungan kebutuhan air non domestik masjid desa Sungai Batu Gantih untuk tahun berikutnya dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Kebutuhan air Non Domestik untuk Masjid

| No | Tahun | Jumlah Pemakai (orang) | Konsumsi Air Rata-rata Lt/orang/hari | Jumlah Pemakai ( Liter/Hari ) | Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik |
|----|-------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 2023  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 2  | 2024  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 3  | 2025  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 4  | 2026  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 5  | 2027  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 6  | 2028  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 7  | 2029  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 8  | 2030  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 9  | 2031  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |
| 10 | 2032  | 30                     | 400                                  | 12000                         | 0,1388                            |

Sumber Data : Hasil Perhitungan

• Contoh perhitungan Non Domestik pada Bangunan Kantor Desa di Desa Sungai Batu Gantih.

$$Q_{nd} = J_p \times S$$

$$= 30 \times 10$$

$$= 300 \text{ lt/hr}$$

$$Q_{nd} = 300 / 86.400 \text{ dtk}$$

$$= 0,0034 \text{ liter/detik}$$

Keterangan :

- 1) Diasumsikan jumlah pemakai air pada Kantor Desa untuk 10 Tahun akan datang tidak bertambah.
- 2) Jumlah pemakai (Liter/hari) = Jumlah Pemakai (orang) x Konsumsi Air rata-rata
- 3) Jumlah Kebutuhan Air (Liter/detik) = Jumlah Pemakai (Liter/hari) / (24 x 60 x 60)

Dengan menggunakan rumus yang sama, untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat di lihat pada tabel 4.9, maka perhitungan kebutuhan air non domestik untuk Kantor Desa Sungai Batu Gantih untuk tahun berikutnya dapat dilihat dalam tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9 Kebutuhan air Non Domestik untuk Kantor Desa

| No | Tahun | Jumlah Pemakai (orang) | Konsumsi Air Rata-rata Lt/orang/hari | Jumlah Pemakai Liter/Hari | Jumlah Kebutuhan Air Liter/detik |
|----|-------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1  | 2023  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 2  | 2024  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 3  | 2025  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 4  | 2026  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 5  | 2027  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 6  | 2028  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 7  | 2029  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 8  | 2030  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 9  | 2031  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |
| 10 | 2032  | 20                     | 10                                   | 300                       | 0,0034                           |

Sumber Data : Hasil Perhitungan

#### 4.2.3 Kebutuhan Air Total

$$Q_t = Q_d + Q_n$$

$$= 1,4903 + 0,1516$$

$$= 1,6419 \text{ lt/dt}$$

Dari perhitungan di atas, maka kebutuhan air yang diperlukan untuk melayani kebutuhan Desa Sungai Batu Gantih yang di hitung dari kebutuhan air total sebesar 1,6419 liter/detik. Adapun hasil perhitungan proyeksi

kebutuhan air domestik dan non domestik Desa Sungai Batu Gantih Kecamatan Gunung Kerinci dari tahun 2032.

## **KESIMPULAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian mengenai Prediksi kebutuhan air bersih Desa Sungai Batu Gantih, Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci untuk 10 tahun akan datang maka dapat di simpulkan bahwa :

1. Proyeksi penduduk pada tahun 2032 menggunakan Metode Geometrik sebesar 1073 jiwa hasil ini didapatkan dari peningkatan dari tahun 2023 hingga tahun 2032 dengan rata-rata peningkatan 1,65% % pertahunnya.
2. Kebutuhan air di Desa Sungai Batu Gantih untuk tahun 2032 sebesar 1,6419 liter/detik hasil ini didapatkan dari hasil perhitungan menggunakan standar-standar yang berlaku dari penggunaan air bersih.
3. Diketahui debit air saat ini sebesar 1,8 lt/dt sedangkan kebutuhan air bersih di tahun 2032 di Desa Sungai Batu Gantih sebesar 1,6419 lt/dt maka dapat disimpulkan pada tahun 2032 masih dapat melayani kebutuhan masyarakat.

### **5.2. Saran**

1. Perlu dilakukan survei sumber air tambahan apabila terjadi pengurangan debit air pada intake yang di gunakan saat ini.
2. Perlu di lakukan survei pada sumber air layak atau tidaknya digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.
3. Dan perlu menghitung jarak yang akurat pada sumber air hingga menuju daerah pelayanan pada suatu perencanaan yg berkelanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kerinci .2022. Kerinci Dalam Angka 2022. Dirtjen Cipta Karya Depertemen Pekerjaan Umum. 2000. Kriteria Perencanaan Sektor Air Bersih.Jakarta.
- Anonimous, 1990. Pedoman Teknis Penyediaan Air Bersih IKK Pedesaan. Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen PU, Jakarta Anonimous, 2010.
- Anonimous, 2001. tata cara perencanaan jaringan Distribusi air Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta Karya.
- Anonim. 2014. Sistem Penyediaan Air Bersih. Dharmasetiawan, Martin. 2000. Sistem Perpipaan Distribusi Air Minum. Jakarta : Ekamitra Engineering
- Linsley, R.k,Franzini,j. b.,Sasongko,D. 1991.Teknik Sumber Daya Air. Airlangga. Jakarta : Erlangga.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 Tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2007 Tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum