

# ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DI DESA BAKARAN BATU KECAMATAN LUBUK PAKAM

Ilma Hamdalah P., Jupriah Sarifah, Marwan Lubis, Rumilla Harahap,

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik UISU, Medan

[ilmahamdalah@gmail.com](mailto:ilmahamdalah@gmail.com); [jupriah@ft.uisu.ac.id](mailto:jupriah@ft.uisu.ac.id); [rumiharahap@gmail.com](mailto:rumiharahap@gmail.com)

## Abstract

Clean water is one of the basic needs to support human life. As the years go by, the population and infrastructure in Bakaran Batu Village, Lubuk Pakam District, increase, with the increase in population and infrastructure in Bakaran Batu Village, Lubuk Pakam District, there will definitely be an increase in users. clean water. In this research, an analysis of the availability of clean water was carried out in Bakaran Batu Village, Lubuk Pakam District. This research aims to determine the clean water needs of the people of Bakaran Batu Village, Lubuk Pakam District until 2033 so that it can be used as a reference for further research. In this research, the method used is a quantitative method with population data for the last 10 years whose calculations were carried out using arithmetic, geometry and least square selected based on the correlation coefficient and standard deviation requirements, and the results of clean water needs based on existing secondary data and comparing them with the availability of existing clean water sources, predicted clean water needs for the Bakaran Batu Village area, Lubuk Pakam District with calculations using the projection method. used to project population growth for the next 10 years. From the results of the analysis, it was found that the need for clean water in the Bakaran Batu Village service unit, Lubuk Pakam District in 2033, which refers to the predicted population growth, is 8.52 liters/second, while the availability of clean water is 11 liters/second to meet existing water needs.

**Keywords**—Clean Water, Projection Method, Analysis, Water Demand, Water Availability

## I. Pendahuluan

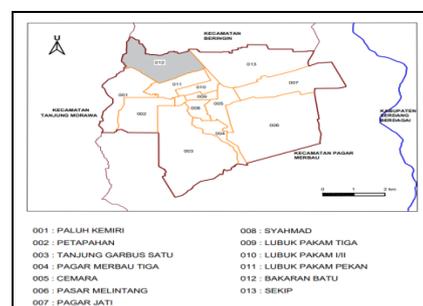
Jumlah kebutuhan air akan meningkat dikarenakan bertambahnya jumlah penduduk. Di Desa Bakaran Batu jumlah penduduk juga terus meningkat ditambah dengan banyaknya warga yang migrasi atau masuk ke dalam Desa Bakaran Batu yang mengakibatkan terjadinya perluasan wilayah hunian. Kesulitan akan air bersih seperti kecepatan air yang lambat, dan pengaruh musim seperti pada musimkemarau air menjadisulit atau pada musim penghujan air melimpah tetapi tidak dapat digunakan karena air bau atau berlumpur menjadi suatu masalah kebutuhan dan ketersediaan air bersih. Permasalahan di atas menjadikan saya mengambil judul “Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Desa Bakaran Batu, Kecamatan Lubuk Pakam untuk menganalisis kebutuhan air bersih di Desa Bakaran Batu, Kecamatan Lubuk Pakam” dengan menggunakan metode perhitungan proyeksi jumlah penduduk seperti metode geometri, aritmatika, dan *least square* yang dianalisis menggunakan standar deviasi dan koefisien korelasi lalu dilanjutkan dengan perhitungan proyeksi kebutuhan air bersih.

Kebutuhanakan penyediaan dan pelayanan air bersih dari waktu ke waktu semakin meningkat yang terkadang tidak diimbangi oleh kemampuan pelayanan. Peningkatan kebutuhan ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, peningkatan derajat kehidupan warga, serta perkembangan kota atau kawasan pelayanan ataupun hal-hal yang berhubungan dengan peningk atan kondisi social ekonomi warga yang dibarengi dengan peningkatan

jumlah kebutuhan air per-kapita. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Deli merupakan instansi yang bertanggungjawab dalam penyediaan air bersih di Kecamatan Lubuk Pakam.

Beberapa tahun kedepan jumlah penduduk 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. Untuk itu perlu dilakukan analisis kebutuhan air bersih yang ada sampai beberapa tahun ke depan, dalam penelitian ini sampai dengan 10 tahun kedepan yaitu tahun 2033. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan alternative pemecahan masalah air bersih seperti kecepatan air bersih serta kualitas air bersih terutama untuk daerah wilayah Desa Bakaran Batu, Kecamatan Lubuk Pakam.

## II. Metode Penelitian



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian, Desa Bakaran Batu

Sumber: Badan Pusat Statistik

**2.1 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data-data dalam penelitian ini adalah data yang berhubungan dengan analisa kebutuhan air dan perencanaan instalasi pengelolaan air. Adapun pengumpulan data yang dilakukan antara lain:

1. Data Lapangan
  - a. Data dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Deli  
Data dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Deli adalah total kapasitas air yang diedarkan untuk wilayah Desa Bakaran Batu, Kecamatan Lubuk Pakam tahun 2024.
  - b. Data Penduduk  
Data penduduk yang dibutuhkan adalah jumlah penduduk Desa Bakaran Batu terhitung dari tahun 2014 sampai tahun 2023.

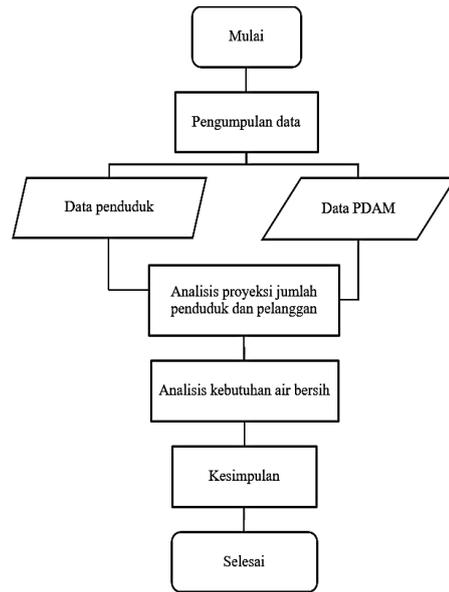
2. Metode Pustaka (Literatur)  
Dalam metode pustaka, mencari informasi dengan mengumpulkan data bereferensikan dari dokumen-dokumen yang telah tersedia di instansi pemerintah seperti data dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Deli dan data kependudukan, sertadapat juga dengan internet, jurnal, buku, dan studi-studisebelumnya yang berkaitan dengan penelitian.

**2.2 Langkah-Langkah Perhitungan**

Dalam menentukan jumlah air bersih yang akan digunakan untuk keperluan domestik dan lainnya yang memerlukan air dilakukan perkiraan yang mendekati besarnya kebutuhan air sehari-hari. Besarnya kebutuhan air yang dibutuhkan dalam perhitungan perkiraan berdasarkan kondisi penduduk dan perkembangannya. Dalam analisis kebutuhan air ini dihitung berdasarkan kriteria perencanaan dirjen cipta karya dinas pekerjaan umum untuk masing-masing kategori baik kota maupun desa. Langkah-langkah perhitungan kebutuhan air bersih adalah sebagai berikut:

1. Menentukan dasar-dasar perhitungan
  - a. Jumlah penduduk di wilayah penelitian
  - b. Jumlah penggunaan air bersih
2. Perhitungan jumlah kebutuhan air bersih
  - a. Kebutuhan domestik
  - b. Kebutuhan non domestik
  - c. Kebutuhan air bersih total
  - d. Kehilangan air
  - e. Kebutuhan rata-rata air
  - f. Kebutuhan air maksimum dan jam puncak

**2.3 Bagan Alir Penelitian**



Gambar 2. Bagan alir penelitian

**III. Hasil dan Pembahasan**

**3.1 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk**

Data jumlah penduduk yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan Kantor Desa Bakaran Batu digunakan untuk menghitung perkiraan pertumbuhan penduduk dan seberapa besar kebutuhan air bersih pada tahun 2024 sampai dengan tahun 2033. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode aritmatika, geometrik, dan *least square*, (Salim 2019).

1. Metode geometrik  
 $P_n = P_0(1 + r)^n$  ..... (1)
2. Metode aritmatika  
 $P_n = P_0 + K_a(T_n - T_0)$  ..... (2)
3. Metode *least square*  
 $\hat{Y} = a + bX$  ..... (3)

Adapun data jumlah penduduk Desa Bakaran Batu disajikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Data penduduk Desa Bakaran Batu 10 tahun terakhir**

Tahun	Jumlah Penduduk
2014	10580
2015	10778
2016	11009
2017	11243
2018	11472
2019	11691
2020	11780
2021	11174
2022	10879
2023	11023

Dengan dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus proyeksi pertumbuhan penduduk diperoleh hasil seperti Tabel 2.

**Tabel 2. Proyeksi penduduk Desa Bakaran Batu 10 tahun kedepan**

Tahun	Pn		
	Aritmatika	Geometrik	Least Square
2024	11072	11073	11408
2025	11121	11124	11452
2026	11171	11175	11497
2027	11220	11226	11541
2028	11269	11277	11586
2029	11318	11329	11631
2030	11368	11380	11675
2031	11417	11432	11720
2032	11466	11485	11764
2033	11515	11537	11809
Koefisien Korelasi	0,35	0,35	0,35
Standar Deviasi	149,03	149,03	134,85

Untuk menentukan pilihan rumus proyeksi jumlah penduduk yang akan digunakan dengan hasil perhitungan yang paling mendekati kebenaran harus dilakukan analisis dengan menghitung standar deviasi atau koefisien korelasi dengan syarat nilai koefisien korelasi mendekati 1 dan nilai standar deviasi terkecil.

$$\text{Standar deviasi} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{Koefisien korelasi} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum y_i)(\sum x_i)}{\sqrt{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2} \times \sqrt{n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2}} \dots\dots\dots (5)$$

Dari Tabel 2, metode proyeksi penduduk yang digunakan adalah metode *least square* dengan jumlah penduduk diakhir tahun perencanaan mencapai 11809 jiwa dimana mengalami kenaikan dari pengamatan tahun terakhir yaitu 2023 yang mana jumlah penduduk pada tahun tersebut sebesar 11023 jiwa.

**3.2 Kebutuhan air domestik**

**Tabel 3. Kriteria perencanaan air bersih**

N O	URAIAN	KATEGORI KOTA BERDASARKAN JUMLAH 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
		METRO	BESAR	SEDANG	KECIL	DESA
1	Konsumsi unit sambungan rumah (SR) l/o/h	190	170	130	100	80
2	Konsumsi unit hidran umum (HU) l/o/h	30	30	30	30	30
3	Konsumsi unit non domestik l/o/h (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
4	Kehilangan air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
5	Faktor hari maksimum	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
6	Faktor jam puncak	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	Jumlah jiwa per SR	5	5	5	5	5
8	Jumlah jiwa per HU	100	100	100	100	100
9	Sisa tekan dipenyediaan distribusi (mka)	10	10	10	10	10
10	Jam operasi	24	24	24	24	24
11	Volume reservoir (% max day demand)	20	20	20	20	20
12	SR : HU	50:50 s/d 80:20	50:50 s/d 80:20	80:20	70:30	70:30
13	Cakupan pelayanan (%)	*) 90	90	90	90	**) 70

Keterangan: \*) 60% perpipaan, 30% non perpipaan  
 \*\*) 25% perpipaan, 45% non perpipaan

Sumber: Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum, 2000

Kebutuhan air domestik dihitung berdasarkan jumlah penduduk yang dilayani dikalikan dengan standar kebutuhan air perorang perhari (S), (Walujodjati and Hadi Nurhuda 2022) kebutuhan air domestic dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$q_D = JP \times (p1\%) \times S$$

Berdasarkan tabel diatas, golongan sosial atau hydrant umum (HU), jumlah penduduk yang dilayani diperkirakan sebesar 30% dari penduduk yang terlayani sampai akhir masa perencanaan. Sementara untuk golongan non-niaga atau sambungan rumah (SR) jumlah penduduk yang akan terlayani sebesar 70% dari penduduk yang terlayani sampai akhir masa perencanaan. Maka kebutuhan air untuk kebutuhan domestic dapat dilihat pada table di bawah ini.

Contoh perhitungan untuk tahun 2024:

Diketahui:

- Jumlah penduduk = 11408
- % cakupan pelayanan = 70 %
- % pelayanan sambungan rumah = 70 %
- % pelayanan hydrant umum = 30 %

Sehingga:

- a. Cakupan pelayanan = % pelayanan  $\times$  jumlah penduduk 2024  
 $= 70\% \times 11408$   
 $= 7986$  jiwa
- b. Sambungan Rumah (SR) = % pelayanan SR  $\times$  penduduk terlayani  
 $= 70\% \times 7986$   
 $= 5590$  jiwa
- c. Hidrant Umum (HU) = % pelayanan HU  $\times$  penduduk terlayani SR  
 $= 30\% \times 5590$   
 $= 1677$  jiwa

**Tabel 4. Kebutuhan air sambungan rumah**

Tahun	SR	Std Pemakaian Air	Kebutuhan Air
	(Jiwa)	(L/o/hari)	(L/o/hari)
2024	5590	80	5
2025	5612	80	5
2026	5634	80	5
2027	5655	80	5
2028	5677	80	5
2029	5699	80	5
2030	5721	80	5
2031	5743	80	5
2032	5764	80	5
2033	5786	80	5

Contoh perhitungan kebutuhan air sambungan rumah tahun 2024.

Diketahui:

- Standar pemakaian air = 80 %
- SR terlayani tahun 2024 = 5590 jiwa

Sehingga:

$$\text{Kebutuhan air SR} = \frac{\text{SR terlayani} \times \text{Standar pemakaian air}}{86400}$$

$$= \frac{5590 \text{ jiwa} \times 80\%}{86400 \text{ dtk}} = 5 \text{ L/dtk/jiwa}$$

**Tabel 5. Kebutuhan air hidrant umum**

Tahun	HU	Std Pemakaian Air	Kebutuhan Air
	(Jiwa)	(L/o/hari)	(L/o/hari)
2024	1677	30	1
2025	1684	30	1
2026	1690	30	1
2027	1697	30	1
2028	1703	30	1
2029	1710	30	1
2030	1716	30	1
2031	1723	30	1
2032	1729	30	1
2033	1736	30	1

Contoh perhitungan kebutuhan air hydrant umum tahun 2024.

Diketahui:

- Standar pemakaian air = 30 %
- HU terlayani tahun 2024 = 1167 jiwa

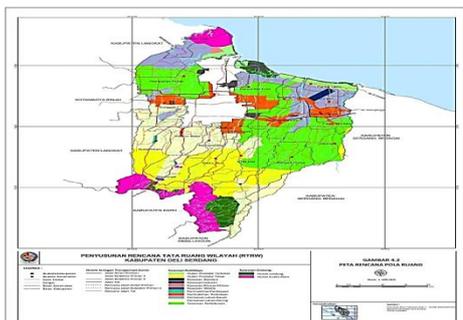
Sehingga:

$$\text{Kebutuhan air HU} = \frac{\text{HU terlayani} \times \text{Standar pemakaian air}}{86400}$$

$$= \frac{1167 \text{ jiwa} \times 30\%}{86400 \text{ dtk}} = 1 \text{ L/dtk/jiwa}$$

### 3.3 Kebutuhan air non domestik

Kebutuhan dasar air nondomestic merupakan kebutuhan air bagi penduduk di luar lingkungan perumahan (Kementerian Pekerjaan Umum, 'Kebutuhan Air Hari Maksimum'). Kebutuhan air non domestic sering juga disebut kebutuhan air perkotaan. Besar kebutuhan air bersih ini ditentukan banyaknya konsumen yang domestik yang meliputi fasilitas perkantoran, komersil, tempat-tempat ibadah, pendidikan, umum, dan industry (Marta, Yusman, and Harahap 2021).



**Gambar 3. Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Deli Serdang**

Dilihatdari Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Deli Serdang diatas, Kecamatan Lubuk Pakam khususnya Desa Bakaran Batu adalah wilayah pemukiman perkotaan. Pengembangan wilayah yang terjadi di Desa Bakaran Batu antara lain ialah pengembangan perumahan, perkantoran, dan kawasan pusat sosial dan budaya. Sehingga kemungkinan pertumbuhan penduduk untuk akhir tahun perencanaan adalah 11089 jiwa berdasarkan data proyeksi pertumbuhan penduduk dan persentasi pertumbuhan penduduk dari awal tahun perencanaan sampai akhir tahun perencanaan mencapai 6,68%. Peningkatan jumlah penduduk akan meningkatkan jumlah kebutuhan air maka dari itu, perlu dilakukan proyeksi kebutuhan air dari fasilitas yang tersedia di lokasi penelitian. Fasilitas yang akan dilayani diproyeksikan pada pertambahan penduduk. Adapun data tata guna lahan fasilitas non domestik Desa Bakaran Batu adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Data tata guna lahan fasilitas non-domestik Desa Bakaran Batu**

No	Jenis Fasilitas	Tahun 2022		Tahun 2023	
		Unit	Jiwa	Unit	Jiwa
1	Fasilitas Pendidikan				
	TK	3	37	3	37
	SD	4	64	4	64
	SMP	1	199	1	199
	SMA	1	315	1	315
2	Fasilitas Peribadatan				
	Masjid	7	-	7	-
	Musala	5	-	5	-
	Gereja	1	-	1	-
	Vihara	2	-	2	-
	Klenteng	1	-	1	-
3	Fasilitas Kesehatan				
	Pustu	1	-	1	-
	Posyandu	5	-	5	-
	Apotek	2	-	1	-
	Toko Obat	1	-	1	-

Kebutuhan air fasilitas non-domestik dihitung berdasarkan pada standar yang telah ditentukan. Untuk melengkapi standar kebutuhan air tersebut dilihat dalam Tabel 7 berikut ini.

**Tabel 7. Kebutuhan air non domestik untuk kategori I, II, III, IV, dan V**

NO	SEKTOR	NILAI	SATUAN
1	Sekolah	10	Liter/murid/hari
2	Rumah sakit	200	Liter/bed/hari
3	Puskesmas	2000	Liter/hari
4	Masjid	3000	Liter/hari
5	Kantor	10	Liter/pegawai/hari
6	Pasar	12000	Liter/hektar/hari
7	Hotel	150	Liter/bed/hari
8	Rumah makan	100	Liter/tempat duduk/hari
9	Kompleks militer	60	Liter/orang/hari
10	Kawasan industri	0,2-0,8	Liter/detik/hari
11	Kawasan pariwisata	0,1-0,3	Liter/detik/hari

Sumber: Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum, 2000

**Tabel 8. Kebutuhan air non domestik untuk kategori V (desa)**

NO	SEKTOR	NILAI	SATUAN
1	Sekolah	5	Liter/murid/hari
2	Rumah sakit	200	Liter/bed/hari
3	Puskesmas	1200	Liter/hari
4	Hotel/losmen	90	Liter/hari
5	Komersial/industri	10	Liter/hari

Sumber: Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum, 2000

Untuk keperluan air non domestik dihitung dengan cara kebutuhan air domestic dikalikan dengan persentase kebutuhan air non domestik (15% dari kebutuhan air domestik) dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$q_{nD} = (nD\%) \times q_D \dots \dots \dots (6)$$

**Tabel 9. Kebutuhan air non domestic untuk 10 tahun mendatang**

Fasilitas	Kebutuhan Air Non Domestik (L/dtk)									
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Fasilitas Pendidikan	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Fasilitas Peribadatan	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Fasilitas Kesehatan	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Jumlah (L/dtk)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66

**3.4 Rekapitulasi kebutuhan air domestik dan non domestic**

**Tabel 10. Rekapitulasi kebutuhan air domestik dan non domestic untuk 10 tahun mendatang**

Fasilitas	Kebutuhan Air (L/dtk)									
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
<b>Domestik</b>										
Sambungan Rumah	5,18	5,20	5,22	5,24	5,26	5,28	5,30	5,32	5,34	5,36
Hidran Umum	0,58	0,60	0,60	0,65	0,67	0,69	0,72	0,75	0,76	0,78
Jumlah (L/dtk)	5,76	5,80	5,80	5,88	5,93	5,97	6,01	6,06	6,10	6,14
<b>Non-Domestik</b>										
Fasilitas Pendidikan	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Fasilitas Peribadatan	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Fasilitas Kesehatan	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Jumlah (L/dtk)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
<b>Jumlah Total (L/dtk)</b>	<b>5,78</b>	<b>5,82</b>	<b>5,87</b>	<b>5,91</b>	<b>5,95</b>	<b>6,00</b>	<b>6,04</b>	<b>6,08</b>	<b>6,13</b>	<b>6,17</b>

**3.5 Kehilangan Air**

Kehilangan air fisik/teknis maksimal menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 18/PRT/M/2007 adalah 15%, dengan komponen utama penyebab kehilangan atau kebocoran air adalah sebagai berikut:

1. Kebocoran pada pipa transmisi dan pipa induk
2. Kebocoran dan luapan pada tangki reservoir
3. Kebocoran pada pipa dinashingga meter pelanggan

Adapun perhitungan kehilangan atau kebocoran air dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$Q_{HL} = q_T \times (K_i \%) \dots\dots\dots (7)$$

**Tabel 11. Kehilangan air**

Tahun	Q (L/dtk)	% Kehilangan	Q (L/dtk)
2024	5,78	15	0,87
2025	5,82	15	0,87
2026	5,87	15	0,88
2027	5,91	15	0,89
2028	5,95	15	0,89
2029	6,00	15	0,90
2030	6,04	15	0,91
2031	6,08	15	0,91
2032	6,13	15	0,92
2033	6,17	15	0,93

**3.6 Kebutuhan air total**

**Tabel 12 Kebutuhan air total**

Tahun	Q Domestik	Q Non Domestik	Q Kehilangan	Q Total
	(L/dtk)	(L/dtk)	(L/dtk)	(L/dtk)
2024	5,76	0,02	0,87	6,65
2025	5,80	0,02	0,87	6,70
2026	5,84	0,02	0,88	6,74
2027	5,88	0,02	0,89	6,79
2028	5,93	0,02	0,89	6,84
2029	5,97	0,03	0,90	6,89
2030	6,01	0,03	0,91	6,95
2031	6,06	0,03	0,91	7,00
2032	6,10	0,03	0,92	7,05
2033	6,14	0,03	0,93	7,10

**3.7 Kebutuhan air yang diolah**

Kapasitas dari bangunan pengelolaan air dihitung berdasarkan pada factor maksimum hari yaitu besar air maksimum yang dibutuhkan pada jam tertentu, dimana factor maksimum hari ( $F_{md}$ ) berdasarkan Dinas Pekerjaan Umum tahun 2002 sebesar 1,15 – 1,20. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas produksi air adalah:

$$Q_{produksi} = Q_{total} \times F_{md} \dots\dots\dots (8)$$

Total kebutuhan air domestik dan non-domestik sampai akhir tahun perencanaan adalah 7,10 L/dtk sehingga kapasitas produksi dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q_{\text{produksi}} = Q_{\text{total}} \times f_{\text{md}}$$

$$Q_{\text{produksi}} = 7,10 \text{ L/dtk} \times 1,20 = 8,52 \text{ L/dtk}$$

$$Q_{\text{total kapasitas terpasang}} = 11 \text{ L/det} > Q_{\text{produksi}} = 8,52 \text{ L/dtk}$$

Berdasarkan data dari PDAM Tirta Deli sebagai PDAM yang melayani Desa Bakaran Batu total kapasitas terpasang saat ini adalah 11 L/dtk. Dapat disimpulkan ketersediaan air bersih saat ini dapat memenuhi kebutuhan air bersih hingga tahun 2033.

#### IV. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Desa Bakaran Batu, Kecamatan Lubuk Pakam untuk 10 tahun yang akan datang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kebutuhan air bersih daerah pada tahun 2033 menurut jumlah penduduk adalah sebesar 7,10 L/dtk.
2. Prediksi jumlah penduduk tahun 2033 dengan menggunakan metode *least square* mencapai 11809 jiwa.
3. Prediksi kebutuhan air bersih kebutuhan domestik pada tahun 2033 adalah sebesar 6,14 L/dtk.
4. Prediksi kebutuhan air bersih kebutuhan non-domestik pada tahun 2033 adalah sebesar 0,03 L/dtk.
5. Kebutuhan air yang diolah adalah sebesar 8,52 L/dtk.
6. Ketersediaan air bersih untuk Desa Bakaran Batu saat ini adalah sebesar 11 L/dtk sedangkan kebutuhan air bersih yang diolah pada tahun 2033 sebesar 8,52 L/dtk maka ketersediaan air bersih pada saat ini masih dapat melayani kebutuhan air bersih sampai tahun 2033.

##### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Desa Bakaran Batu dapat diambil saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dilakukan ulang dengan mengubah metode proyeksi penduduk, atau merincikan kebutuhan domestik dan domestik di wilayah Desa Bakaran Batu, juga dengan mengganti *software* lain selain excel peneliti gunakan untuk menghitung proyeksi penduduk.
2. Penelitian ini dilakukan di daerah Desa Bakaran Batu, maka peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian di lokasi yang berbeda di desa lain di wilayah Kecamatan Lubuk Pakam.

##### Daftar Pustaka

- [1] Salim, Muhamad Agus. 2019. Skripsi *Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih (Studi Kasus Kecamatan Bekasi Utara)*.
- [2] Walujodjati, Eko, and Hadi Nurhuda. 2022. *Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air*. Jurnal Konstruksi 20(1): 183–93. doi:10.33364/konstruksi/v.20-1.1053.
- [3] Marta, Adi, Ana Susanti Yusman, and Rumilla Harahap. 2021. *Kebutuhan Air Minum Nagari Malampah Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman*. Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil 2(2): 26–34. doi:10.37058/aks.v2i2.2762.
- [4] Pemerintah Indonesia. 2005. Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 *Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*. Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 *Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum* 7(2): 147–73.
- [5] Pekerjaan Umum (Public Works). 2007. *Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*. ciptakarya.pu.go.id/dok/hukum/permen/permen\_18\_2007.pdf.