



SKRIPSI

Judul:

Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih
di Daerah Kabupaten Karo

Disusun oleh:

KEZIA DEMELIA KHOVI BR TARIGAN
NIM. 325190041

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
2024

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya, tugas akhir dengan judul “Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Daerah Kabupaten Karo” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penyelesaian tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mencapai gelar sarjana di Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Tarumanagara.

Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dengan ini, diucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya. Pihak-pihak yang terkait di antaranya adalah:

1. Orang tua, saudara, dan kerabat terdekat yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Wati Asriningsih Pranoto, Ir., M.T., Dr. selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan masukan untuk penyusunan skripsi hingga memberikan motivasi untuk menyelesaikan penulisan skripsi tepat pada waktunya.
3. Bapak Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto., MT., Ph.D. selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan arahan dan masukan untuk rencana pengambilan mata kuliah selama masa perkuliahan.
4. Ibu Ir. Aniek Prihatiningsih, MM, selaku Koordinator skripsi Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Tarumanagara.
5. Bapak Dr. Daniel Christianto, ST., M.T., Dr. selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Tarumanagara.
6. Semua dosen dan staf pengajar Program Studi Teknik Sipil Universitas Tarumanagara yang telah memberikan pengajaran dan bimbingan selama proses perkuliahan.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis selama pembuatan skripsi, yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penyusun meminta maaf sebesar-besarnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan juga pembaca. Diharapkan pula, kritik dan saran yang membangun dalam skripsi ini untuk perbaikan ke arah yang lebih baik.

Jakarta, 10 Januari 2024

Kezia Demelia Khovi Br Tarigan

ABSTRAK

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan yang harus dipenuhi setiap saat, Kabupaten Karo semakin banyak menggunakan air seiring dengan perkembangan penduduk yang terjadi yaitu khususnya air bersih, maka sudah pasti untuk beberapa tahun kedepan akan membutuhkan air bersih yang lebih banyak lagi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air bersih yang dibutuhkan masyarakat Kabupaten Karo hingga tahun 2033. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi kasus tentang kebutuhan air bersih di unit PDAM Tirta Malem di Kabupaten Karo. Data-data yang digunakan antara lain data jumlah penduduk 10 tahun terakhir, data jumlah pelanggan 10 tahun terakhir dan data kebutuhan air bersih untuk pelanggan Kabupaten Karo. Hasil dari penelitian ini yang didapat bahwa kebutuhan air bersih daerah pelayanan menurut prediksi Pertambahan jumlah pelanggan untuk Kabupaten Karo 29,70743769 liter/detik, sedangkan Ketersediaan Sumber air bersih masih mampu mencukupi kebutuhan air bersih tahun 2033. Hal ini dibuktikan dengan total kebutuhan air bersih berdasarkan prediksi masing-masing jenis pelanggan daerah pelayanan wilayah Kabupaten Karo pada tahun 2033.

Kata Kunci: *Air Bersih, Kebutuhan, Ketersediaan*

ABSTRACT

Clean water is one of the essential and sustainable basic needs for humanity, requiring continuous fulfillment at all times. With the increasing population development in Kabupaten Karo, particularly in the context of clean water usage, it is evident that there will be a growing demand for even more clean water in the coming years. This research aims to understand the demand and availability of clean water needed by the community in Kabupaten Karo until the year 2033. The study involves a case analysis of the clean water needs in the PDAM Tirta Malem unit in Kabupaten Karo. The data utilized include the population figures of the last 10 years, the number of customers over the past decade, and the data on clean water requirements for customers in Kabupaten Karo. The findings of this research reveal that the clean water needs for the service area, according to the predicted increase in the number of customers for Kabupaten Karo, amount to 29.70743769 liters per second. Meanwhile, the availability of clean water sources is projected to be sufficient to meet the clean water requirements by the year 2033. This is supported by the total clean water requirements based on the predictions for each type of customer in the service area of Kabupaten Karo in the year 2033.

Keywords: *Clean water, Demand, Availability*

Pernyataan

Nama : KEZIA DEMELIA KHOVI BR TARIGAN
NIM : 325190041
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Judul : Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Daerah Kabupaten Karo

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil kerja saya sendiri di bawah bimbingan Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiasi dan/atau kegiatan curang lainnya.

Jika saya melanggar pernyataan ini, maka saya bersedia dikenakan sanksi sesuai aturan yang berlaku di Universitas Tarumanagara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 20-Desember-2023
Yang menyatakan

Materai Rp. 10 rb

KEZIA DEMELIA KHOVI BR TARIGAN
NIM. 325190041

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Abstrak	iv
Abstract	v
Lembar Pernyataan Keaslian.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xvi
Daftar Notasi	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Kerangka Berpikir.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pengertian Air Bersih.....	6
2.2. Sumber Air.....	6
2.3. Kebutuhan Air Bersih	8
2.4. Faktor Yang Mempengaruhi Pemakaian Air	11
2.4.1. Iklim	11

2.4.2.	Ciri-Ciri Penduduk	11
2.4.3.	Masalah Lingkungan Hidup	11
2.4.4.	Faktor Sosial Ekonomi	11
2.4.5.	Faktor Teknis.....	11
2.5.	Fluktuasi Penggunaan Air.....	12
2.6.	Distribusi Air Bersih.....	12
2.6.1.	Sistem Distribusi Air Bersih.....	12
2.6.2.	Pola Jaringan Distribusi.....	13
2.6.3.	Sistem Jaringan Perpipaan Air Bersih.....	14
2.7.	Teori Yang Digunakan Dalam Analisis Data	15
2.7.1.	Perkiraan Jumlah Penduduk	15
2.7.2.	Kebutuhan Air Bersih.....	18
2.8.	Hasil Penelitian Terdahulu.....	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2.	Metode Penelitian	26
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.3.1.	Tahap Persiapan	26
3.3.2.	Pengumpulan Data	26
3.4.	Pengolahan Data	26
3.5.	Bagan Alur Penelitian.....	28
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		29
4.1.	Data Hasil Penelitian	29
4.1.1.	Data Penduduk	29
4.1.2.	Data Pelanggan PDAM	29

4.2.	Analisis Data.....	32
4.2.1.	Prediksi Jumlah Penduduk	32
4.1.2.	Prediksi Pertambahan Pelanggan PDAM.....	87
4.1.3.	Prediksi Kebutuhan Air Bersih.....	111
4.1.4.	Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih	135
4.3.	Pembahasan	142
BAB 4	KESIMPULAN DAN SARAN	144
5.1.	Kesimpulan	144
5.2.	Saran	145
	DAFTAR PUSTAKA	146
	LAMPIRAN.....	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. System Cabang.....	12
Gambar 2.2. System Loop.....	13
Gambar 2.3. System Melingkar	13
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	23
Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian.....	26
Gambar 4.1. Peta Jarak Mata Air ke Kecamatan Kabanjahe	135
Gambar 4.2. Peta Jarak Mata Air ke Kecamatan Juhar.....	136
Gambar 4.3. Peta Jarak Mata Air ke Kecamatan Tigapanah	137
Gambar 4.4. Peta Jarak Mata Air ke Kecamatan Kutabuluh	138
Gambar 4.5. Peta Jarak Mata Air ke Kecamatan Barusjahe	139
Gambar 4.6. Peta Jarak Mata Air ke Kecamatan Munte.....	140
Gambar 4.7. Peta Jarak Mata Air ke Kecamatan Tigabinanga	141

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data Layanan PDAM Tirta Malem.....	2
Tabel 2.1. Kebutuhan Air Bersih di Daerah Perkotaan.....	9
Tabel 2.2. Kriteria kebutuhan air bersih.....	10
Tabel 2.3. Hasil Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4.1 Data Penduduk 7 Kecamatan	29
Tabel 4.2 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Kabanjahe	30
Tabel 4.3 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Juhar.....	30
Tabel 4.4 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Munte.....	30
Tabel 4.5 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Tigapanah	31
Tabel 4.6 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Kutabuluh	31
Tabel 4.7 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Barusjahe	32
Tabel 4.8 Data Penduduk Kecamatan Kabanjahe Selama 10 Tahun Terakhir	33
Tabel 4.9 Data Perbaikan Penduduk Kecamatan Kabanjahe.....	34
Tabel 4.10 Metode Regresi Linier	35
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk	36
Tabel 4.12 Standar Deviasi Perhitungan Aritmatik	37
Tabel 4.13 Standar Deviasi Perhitungan Geometrik.....	37
Tabel 4.14 Standar Deviasi Perhitungan Regresi Linier.....	38
Tabel 4.15 Perbandingan Nilai Standar Deviasi	38
Tabel 4.16 Data Penduduk Kecamatan Juhar Selama 10 Tahun Terakhir.....	39
Tabel 4.17 Data Perbaikan penduduk Kecamatan Juhar.....	40
Tabel 4.18 Metode Regresi Linier	41
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk	42
Tabel 4.20 Standar Deviasi Perhitungan Aritmatik	43
Tabel 4.21 Standar Deviasi Perhitungan Geometrik.....	43
Tabel 4.22 Standar Deviasi Perhitungan Regresi Linier.....	44
Tabel 4.23 Perbandingan Nilai Standar Deviasi	44
Tabel 4.24 Data Penduduk Kecamatan Tigapanah Selama 10 Tahun Terakhir	45
Tabel 4.25 Data Perbaikan penduduk Kecamatan Tigapanah	46

Tabel 4.26 Metode Regresi Linier	47
Tabel 4.27 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk	48
Tabel 4.28 Standar Deviasi Perhitungan Aritmatik	49
Tabel 4.29 Standar Deviasi Perhitungan Geometrik.....	49
Tabel 4.30 Standar Deviasi Perhitungan Regresi Linier	50
Tabel 4.31 Perbandingan Nilai Standar Deviasi	50
Tabel 4.32 Data Penduduk Kecamatan Kutabuluh Selama 10 Tahun Terakhir	51
Tabel 4.33 Data Perbaikan penduduk Kecamatan Juhar.....	52
Tabel 4.34 Metode Regresi Linier	53
Tabel 4.35 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk	54
Tabel 4.36 Standar Deviasi Perhitungan Aritmatika.....	55
Tabel 4.37 Standar Deviasi Perhitungan Geometrik.....	55
Tabel 4.38 Standar Deviasi Perhitungan Regresi Linier	56
Tabel 4.39 Perbandingan Nilai Standar Deviasi	56
Tabel 4.40 Data Penduduk Kecamatan Barusjahe Selama 10 Tahun Terakhir	57
Tabel 4.41 Data Perbaikan Penduduk Kecamatan Barusjahe	58
Tabel 4.42 Metode Regresi Linier	59
Tabel 4.43 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk	60
Tabel 4.44 Standar Deviasi Perhitungan Aritmatik	61
Tabel 4.45 Standar Deviasi Perhitungan Geometrik.....	61
Tabel 4.46 Standar Deviasi Perhitungan Regresi Linier	62
Tabel 4.47 Perbandingan Nilai Standar Deviasi	62
Tabel 4.48 Data Penduduk Kecamatan Munte Selama 10 Tahun Terakhir.....	63
Tabel 4.49 Data Perbaikan penduduk Kecamatan Munte	64
Tabel 4.50 Metode Regresi Linier	65
Tabel 4.51 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk	66
Tabel 4.52 Standar Deviasi Perhitungan Aritmatik	67
Tabel 4.53 Standar Deviasi Perhitungan Geometrik.....	67
Tabel 4.54 Standar Deviasi Perhitungan Regresi Linier	68
Tabel 4.55 Perbandingan Nilai Standar Deviasi	68
Tabel 4.56 Data Penduduk Kecamatan Tigabinanga Selama 10 Tahun Terakhir .	69

Tabel 4.57 Data Perbaikan penduduk Kecamatan Tigabinanga	70
Tabel 4.58 Metode Regresi Linier	71
Tabel 4.59 Hasil Perhitungan Mundur Jumlah Penduduk	72
Tabel 4.60 Standar Deviasi Perhitungan Aritmatik	73
Tabel 4.61 Standar Deviasi Perhitungan Geometrik.....	73
Tabel 4.62 Standar Deviasi Perhitungan Regresi Linier	74
Tabel 4.63 Perbandingan Nilai Standar Deviasi	74
Tabel 4.64 Pertambahan Jumlah Penduduk Kecamatan Kabanjahe 2033	75
Tabel 4.65 Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk 2020 – 2033	76
Tabel 4.66 Pertambahan Jumlah Penduduk Kecamatan Juhar 2033.....	77
Tabel 4.67 Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk 2020 – 2033	78
Tabel 4.68 Pertambahan Jumlah Penduduk Kecamatan Tigapanah 2033	78
Tabel 4.69 Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk 2020 – 2033	79
Tabel 4.70 Pertambahan Jumlah Penduduk Kecamatan Kutabuluh 2033	80
Tabel 4.71 Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk 2020 – 2033	81
Tabel 4.72 Pertambahan Jumlah Penduduk Kecamatan Barusjahe 2033	82
Tabel 4.73 Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk 2020 – 2033	83
Tabel 4.74 Pertambahan Jumlah Penduduk Kecamatan Munte 2033.....	84
Tabel 4.75 Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk 2020 – 2033	84
Tabel 4.76 Pertambahan Jumlah Penduduk Kecamatan Tigabinanga 2033	85
Tabel 4.77 Prediksi Pertambahan Jumlah Penduduk 2020 – 2033	86
Tabel 4.78 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Kabanjahe (2013 – 2022)	88
Tabel 4.79 Pelanggan Rumah Tangga Kec. Kabanjahe.....	88
Tabel 4.80 Pelanggan Sekolah Kec. Kabanjahe.....	89
Tabel 4.81 Pelanggan Pemerintah Kec. Kabanjahe	90
Tabel 4.82 Pelanggan Sarana Kesehatan Kec. Kabanjahe.....	90
Tabel 4.83 Pelanggan Rumah Ibadah Kec. Kabanjahe	91
Tabel 4.84 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Juhar (2013 – 2022).....	92
Tabel 4.85 Pelanggan Rumah Tangga Kec. Juhar	92
Tabel 4.86 Pelanggan Sekolah Kec. Juhar	93

Tabel 4.87 Pelanggan Sarana Kesehatan Kec. Juhar	94
Tabel 4.88 Pelanggan Rumah Ibadah Kec. Juhar	94
Tabel 4.89 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Tigapanah (2013 – 2022)	95
Tabel 4.90 Pelanggan Rumah Tangga Kec. Tigapanah	95
Tabel 4.91 Pelanggan Sekolah Kec. Tigapanah.....	96
Tabel 4.92 Pelanggan Sarana Kesehatan Kec. Tigapanah	97
Tabel 4.93 Pelanggan Rumah Ibadah Kec. Tigapanah	97
Tabel 4.94 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Kutabuluh (2013 – 2022)	98
Tabel 4.95 Pelanggan Rumah Tangga Kec. Kutabuluh	99
Tabel 4.96 Pelanggan Sekolah Kec. Kutabuluh.....	100
Tabel 4.97 Pelanggan Sarana Kesehatan Kec. Kutabuluh	100
Tabel 4.98 Pelanggan Rumah Ibadah Kec. Kutabuluh	101
Tabel 4.99 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Barusjahe (2013 – 2022)	101
Tabel 4.100 Pelanggan Rumah Tangga Kec. Barusjahe	102
Tabel 4.101 Pelanggan Sekolah Kec. Barusjahe.....	103
Tabel 4.102 Pelanggan Sarana Kesehatan Kec. Barusjahe	103
Tabel 4.103 Pelanggan Rumah Ibadah Kec. Barusjahe	104
Tabel 4.104 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Munte (2013 – 2022) .	104
Tabel 4.105 Pelanggan Rumah Tangga Kec. Munte.....	105
Tabel 4.106 Pelanggan Sekolah Kec. Munte	106
Tabel 4.107 Pelanggan Sarana Kesehatan Kec. Munte.....	107
Tabel 4.108 Pelanggan Rumah Ibadah Kec. Munte.....	107
Tabel 4.109 Data Jumlah Pelanggan PDAM Kecamatan Tigabinanga (2013 – 2022)	108
Tabel 4.110 Pelanggan Rumah Tangga Kec. Tigabinanga	108
Tabel 4.111 Pelanggan Sekolah Kec. Tigabinanga.....	109
Tabel 4.112 Pelanggan Sarana Kesehatan Kec. Tigabinanga	109
Tabel 4.113 Pelanggan Rumah Ibadah Kec. Tigabinanga	110

Tabel 4.114 Jumlah Kebutuhan Air Kec. Kabanjahe.....	112
Tabel 4.115 Kebutuhan Air Bersih Kec. Kabanjahe.....	114
Tabel 4.116 Jumlah Kebutuhan Air Kec. Juhar	116
Tabel 4.117 Kebutuhan Air Bersih Kec. Juhar	117
Tabel 4.118 Jumlah Kebutuhan Air Kec. Tigapanah.....	119
Tabel 4.119 Kebutuhan Air Bersih Kec. Tigapanah	120
Tabel 4.120 Jumlah Kebutuhan Air Kec. Kutabuluh.....	123
Tabel 4.121 Kebutuhan Air Bersih Kec. Kutabuluh	124
Tabel 4.122 Jumlah Kebutuhan Air Kec. Barusjahe.....	126
Tabel 4.123 Kebutuhan Air Bersih Kec. Barusjahe.....	127
Tabel 4.124 Jumlah Kebutuhan Air Kec. Munte	129
Tabel 4.125 Kebutuhan Air Bersih Kec. Munte	131
Tabel 4.126 Jumlah Kebutuhan Air Kec. Tigabinanga.....	133
Tabel 4.127 Kebutuhan Air Bersih Kec. Tigabinanga.....	134
Tabel 4.128 Data Produksi Air Bersih Kec. Kabanjahe Pada Tahun 2023.....	136
Tabel 4.129 Data Produksi Air Bersih Kec. Juhar Pada Tahun 2023	137
Tabel 4.130 Data Produksi Air Bersih Kec. Tigapanah Pada Tahun 2023.....	138
Tabel 4.131 Data Produksi Air Bersih Kec. Kutabuluh Pada Tahun 2023.....	139
Tabel 4.132 Data Produksi Air Bersih Kec. Barusjahe Pada Tahun 2023.....	140
Tabel 4.133 Data Produksi Air Bersih Kec. Munte Pada Tahun 2023	141
Tabel 4.134 Data Produksi Air Bersih Kec. Tigabinanga Pada Tahun 2023.....	142
Tabel 4.135 Data Kebutuhan dan Ketersediaan Air.....	142
Tabel 5.1 Data Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Karo	144
Tabel 5.2 Data Ketersediaan Air Bersih Kabupaten Karo	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Implementasi Kerjasama UNTAR-PDAM

Lampiran 2. Dokumentasi Lapangan

Lampiran 3. Rekaman Bimbingan

DAFTAR NOTASI

- P_n = Jumlah penduduk pada tahun n proyeksi (jiwa)
 P_o = Jumlah penduduk pada awal proyeksi (jiwa)
 r = Presentase jumlah pertambahan penduduk dibagi selisih waktu dikurangi tahun awal proyeksi (%)
 n = Selisih waktu (tahun)
 T_n = Tahun ke n
 T_o = Tahun dasar
 K_a = Konstanta aritmatika
 P_1 = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke n
 P_2 = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir
 T_1 = Tahun ke 1 yang diketahui
 T_2 = Tahun ke 2 yang diketahui
 Y = nilai variable berdasarkan garis regresi
 X = variable independen.
 a = konstanta
 b = koefisien arah regresi linier
 s = standar deviasi
 X_i = variable interpenden X (jumlah penduduk)
 \bar{X} = Rata-rata penduduk
 n = Jumlah Data
 SI = Konsumsi air dengan sambungan rumah (liter/detik)
 C_p = Cakupan pelayanan air bersih (liter/detik)
 K_n = Konsumsi air untuk non rumah tangga (liter/detik)
 S_b = Konsumsi air bak umum (liter/detik)
 L_o = Kehilangan air (liter/detik)
 P_r = Produksi air (liter/detik)
 S_s = Kebutuhan harian maksimum (liter/detik)
 S_r = Jumlah total kebutuhan air domestik dan non domestic (liter/detik)
 F_1 = *Faktor maksimum day 1,15*

$F_2 = \text{Faktor peak hour } 1,5$

BAB I

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Ketersediaan air merupakan kebutuhan esensial dalam kehidupan sehari-hari manusia yang mencakup aktivitas seperti konsumsi, sanitasi, dan keperluan domestik lainnya. Di Kabupaten Karo, terutama di Kota Kabanjahe sebagai pusat pemerintahan daerah, permintaan akan air semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk yang terus berlangsung. Meskipun demikian, masyarakat setempat tidak selalu memiliki kemampuan untuk memproses air secara memadai guna memenuhi kebutuhan harian mereka. Oleh karena itu, pemerintah melalui Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) berperan dalam menyediakan akses air bersih.

Dalam konteks ini, perlu dilakukan analisis proyeksi ketersediaan air hingga 10 tahun ke depan untuk menilai apakah kapasitas saat ini masih mencukupi. Analisis ketersediaan air merupakan informasi hidrologi kunci dalam pengembangan dan manajemen sumber daya air, sejalan dengan ketentuan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 121 Tahun 2015 mengenai pengusahaan sumber daya air.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang beroperasi di Kabupaten Karo adalah Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Malem, yang melayani tujuh Ibu Kota Kecamatan (IKK). Semua sumber air baku yang digunakan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Malem berasal dari mata air yang berlokasi di wilayah Kabupaten Karo. Kota Kecamatan (IKK) tersebut meliputi Kecamatan Kabanjahe, Kecamatan Juhar, Kecamatan Tigapanah, Kecamatan Kutabuluh, Kecamatan Barusjahe, Kecamatan Munte dan Kecamatan Tigabinanga. Detail kapasitas Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) yang terpasang oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Malem dapat ditemukan dalam Data Kapasitas Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Terpasang Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Malem (Karo Dalam Angka, 2020) dibawah ini :

Tabel 1.1. Data Kapasitas SPAM Terpasang PDAM Tirta Malem