

PERENCANAAN JARINGAN AIR BERSIH DESA KEJAJAR KEC. KEJAJAR KAB. WONOSOBO

¹⁾ Dwi Abdillah Mufit, ²⁾ Nasyiin Faqih

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sains Al-Qur'an Jawa Tengah di Wonosobo

¹⁾ dwiabdillah124@gmail.com, ²⁾ Nasyiin@unsiq.ac.id

ABSTRAK

Desa Kejajar adalah salah satu Desa di Kecamatan Kejajar yang terletak di Kabupaten Wonosobo, dengan luas wilayah kurang lebih 582 hektar. Dengan jumlah penduduk per bulan desember tahun 2022 sebesar 2489 jiwa. Karena belum merata kebutuhan air bersih maka harus diadakan sistem jaringan air bersih yang bisa diakses oleh semua warga.

Perencanaan jaringan air bersih ini menggunakan sistem gravitasi. Perencanaan distribusi air bersih memerlukan data-data pendukung yang diambil dari lapangan antara lain data primer yaitu: keadaan umum lokasi perencanaan, debit mata air, pengukuran elevasi, dan jumlah konsumen. Untuk data sekunder yaitu: jumlah penduduk, peta desa.

Perhitungan pertumbuhan penduduk menggunakan metode geometrik, metode regresi linier, dan metode eksponensial, pengukuran debit mata air menggunakan metode tampungan, pengukuran elevasi dan jarak menggunakan aplikasi QGIS dan meteran, sumber mata air di Desa Kejajar memiliki debit sebesar 11,04 lt/dt dengan sumber 2 mata air, setelah dilakukan perhitungan pradesain maka diketahui kebutuhan air yang diperlukan sebesar 10,852 lt/dt. Sehingga dapat memenuhi kebutuhan air 10 tahun kedepan yaitu tahun 2032 dengan perkiraan jumlah penduduk 4315 jiwa.

Rencana anggaran biaya yang dibutuhkan dalam perencanaan ini yaitu sebesar Rp. 880.516.000,00. Dengan tarif harga air sebesar Rp. 1.350/m³.

Kata Kunci : Desa Kejajar, Gravitasi, Jaringan Air Bersih.

ABSTRACT

Kejajar Village is one of the villages in Kejajar District which is located in Wonosobo Regency, with an area of approximately 582 Ha. With a population as of December 2022 of 2489 people. Because the need for clean water is not evenly distributed, a clean water network system must be created that can be accessed by all residents.

This clean water network planning uses a gravity system. Clean water distribution planning requires supporting data taken from the field, including primary data, namely: general condition of the planning location, spring discharge, elevation measurements, and number of consumers. For secondary data, namely: population, village map.

Calculating population growth using the geometric method, linear regression method and exponential method, measuring spring discharge using the storage method, measuring elevation and distance using the QGIS application and meters, the spring in Kejajar Village has a discharge of 11.04 lt/s with the source 2 springs, after carrying out pre-design calculations, it is known that the water requirement is 10,852 lt/sec. So that it can meet water needs for the next 10 years, namely 2032 with an estimated population of 4315 people.

The budget plan required for this planning is IDR. 880,516,000.00. With a water tariff of Rp. 1,350/m³.

Keywords: *Kejajar Village, Gravity, Clean Water Network*

1. PENDAHULUAN

Air merupakan senyawa terpenting bagi kehidupan manusia, bahkan semua bentuk kehidupan yang ada di bumi, air hampir menutupi 71% permukaan bumi. Oleh karena itu harus diperhatikan kualitas dan kuantitasnya.

Namun kenyataannya tidak meratanya air bersih terjadi di sejumlah wilayah di Indonesia, khususnya di daerah perdesaan yang masih menggunakan mata air secara langsung. Ada sejumlah faktor penyebabnya, misalnya sumber air yang jauh dari pemukiman.

Desa Kejajar, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo merupakan desa yang berada di kaki gunung dan memiliki sumber mata air yang melimpah. Terdapat dua sumber mata air. Dari keterangan warga setempat kondisi tidak meratanya air bersih membuat mereka sulit untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sehingga perencanaan air bersih sangat diperlukan bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari

Perencanaan ini diharapkan dapat membantu pengelolaan sumber air bersih di desa Kejajar oleh masyarakat sekitar. Memaksimalkan pemanfaatan penggunaan sumber mata air yang bisa dikelola oleh masyarakat. Merencanakan penyediaan air bersih yang sesuai dengan standar bangunan air dengan analisa perencanaan yang ekonomis, efektif, dan efisien. Lokasi perencanaan air bersih ini berada di desa Kejajar, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo. Mengambil sumber mata air dari Banyuwani dan Siglutuk.

2. METODE PENELITIAN

Dalam merencanakan jaringan air bersih diperlukan beberapa data, diantaranya adalah :

a. Data Primer

Berdasarkan data yang diperoleh secara langsung melalui penelitian atau pengamatan di lapangan, antara lain :

- Keadaan umum lokasi perencanaan
- Debit mata air
- Pengukuran elevasi dan jaringan
- Jumlah konsumen

b. Data Sekunder

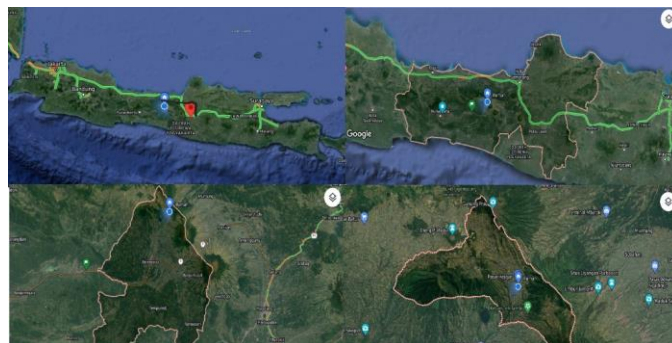
- Data jumlah penduduk
- Peta desa

c. Metode Pengumpulan Data

- Studi Pustaka
- Observasi
- Dokumentasi

d. Lokasi Penelitian

Lokasi perencanaan jaringan air bersih ini berada di Desa Kejajar, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo. Dengan titik koordinat -7.2462374868226433, 109.9521163105122.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Proyeksi Jumlah Penduduk

Menggunakan 3 Metode yaitu Metode Geometrik, Metode Regresi Linear dan Metode Eksponensial.

Rumus Metode Eksponensial

$$P_t = P_o e^{rt}$$

Keterangan :

P_t = Jumlah penduduk pada tahun ke-t (jiwa)

P_o = Jumlah penduduk pada tahun dasar (jiwa)

r = Presentase pertumbuhan tiap tahun (%)

t = Umur perencanaan

e = Bilangan eksponensial dengan nilai 2,718281828

Tabel 1. Perbandingan perhitungan proyeksi jumlah penduduk

No	Tahun	Geometrik	Regresi Linear	Eksponensial
1	2023	2625.90	2610.90	2629.73
2	2024	2770.32	2728.40	2778.42
3	2025	2922.69	2845.90	2935.51
4	2026	3083.43	2963.40	3101.48
5	2027	3253.02	3080.90	3276.84
6	2028	3431.94	3198.40	3462.12
7	2029	3620.70	3315.90	3657.87
8	2030	3819.83	3433.40	3864.69
9	2031	4029.93	3550.90	4083.20
10	2032	4251.57	3668.40	4314.07

3.2. Kebutuhan Air Bersih Domestik

Kebutuhan domestik dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi kepala rumah tangga yang dilakukan melalui Sambungan Rumah (SR) dan kebutuhan umum yang disediakan melalui fasilitas Hidran Umum (HU).

Tabel 2. Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Kota

Jumlah Penduduk	Jenis Kota	Konsumsi Air (lt/org/hari)
>2.000.000	Metropolitan	>210
1.000.000-2.000.000	Metropolitan	150-210
500.000-1.000.000	Besar	120-150
1.000.000-500.000	Besar	100-150
20.000-100.000	Sedang	90-100
3.000-20.000	Kecil	60-100

Sumber: Ditjen Cipta Karya, Dinas PU, 1996.

3.3. Kebutuhan Air Non Domestik

Kebutuhan air bersih non domestik dialokasikan pada pelayanan untuk memenuhi di berbagai fasilitas sosial dan komersial yaitu fasilitas pendidikan, peribadatan, pusat pelayanan kesehatan, instansi pemerintahan dan perniagaan

3.4. Kebutuhan Air Total

$$Q_{total} = Q_d + Q_{nd}$$

Diketahui:

Q_{total} = Kebutuhan air total (ltr/dtk)

Q_d = Kebutuhan air domestik (ltr/dtk)

Q_{nd} = Kebutuhan air non domestik (ltr/dtk)

3.5. Fluktuasi Penggunaan Air Bersih

$$Q_{\text{peak}} = f_{\text{jp}} \cdot Q_{\text{rata-rata}}$$

Diketahui:

Q_{peak} = Kebutuhan air jam puncak (m^3/jam)

f_{jp} = Faktor jam puncak

$Q_{\text{rata-rata}}$ = Kebutuhan air harian rata-rata (ltr/dtk)

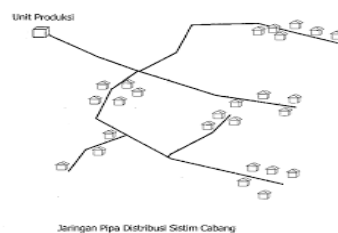
Tabel 3. Nilai Faktor Harian Maksimum dan Faktor Jam Puncak

No	Jumlah Penduduk	Kategori	Jam Puncak	Harian Maksimum
1	>1.000.000	Metropolitan	1,5	1,1
2	500.000-1.000000	Kota Besar	1,5	1,1
3	100.000-500.000	Kota Sedang	1,5	1,1
4	10.000-100.000	Koa Kecil	1,5	1,1
5	10.000	Desa	1,5	1,1

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Cipta Karya, 1998

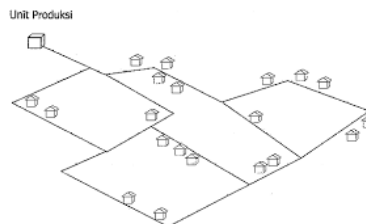
3.6. Sistem Jaringan Pipa

a. Sistem Cabang



Gambar 2. Sistem Cabang

b. Sistem Melingkar (Loop)



Gambar 3. Sistem Melingkar (Loop)

3.7. Perencanaan Pipa Air

Rumus Hazen-Williams

$$Q = 0,2785 \cdot C \cdot D^{2,63} \cdot I^{0,54}$$

$$V = 0,26074 \cdot C \cdot D^{0,63} \cdot I^{0,54}$$

$$D = 1,8275 \cdot C^{-0,38} \cdot Q^{0,38} \cdot I^{-0,205}$$

$$I = h/L$$

Dimana:

Q = Debit aliran (m^3/dt)

V = Kecepatan air (m/dt)

C = Koefisien kekasaran pipa *Hazen - Williams*

D = Diameter bagian dalam pipa (m)

I	= Kemiringan hidrolik	
h	= Selisih tinggi	(m)
L	= Panjang saluran pipa ditinjau	(m)

Tabel 4. Nilai Kekasaran Pipa *Hazen - William*

Nilai C	Jenis pipa
140	Pipa Sangat Halus Dan Lurus (Kaca)
130	Halus (Baja)
120	Pasangan Beton Diplester
110	Kramik/Baja Dikeling/Peralon
100	Pipa Besi Tuang Tua / Pasangan Batu Disiar
95	Pipa Baja Dikeling Tua
60-80	Pipa Tua / Berkarat

Sumber: <http://id.scribd.com/document/481610620/koeffisien-kekerasan-pipa-hazen-williams>

3.8. Kehilangan Energi (*Head Loss*)

Major Losses

$$H_f = \frac{10,666 \times Q^2 \times L}{C^{1,85} \times D^{4,85}}$$

Diketahui:

H _f	= Kehilangan energi mayor	(m)
L	= Panjang pipa	(m)
C	= Koefisien <i>Hazen-Williams</i>	
D	= Diameter pipa	(m)
Q	= Debit aliran	(m ³ /dt)

3.9. Pengukuran Debit

Metode Tampung

Tabel 5. Hasil Pengukuran Debit 1

No.	Pengukuran	Waktu (S) (detik)	Volume Penampung (Liter)
1	P1	3.33	20
2	P2	3.37	20
3	P3	3.3	20
4	P4	3.35	20
5	P5	3.31	20
Jumlah		16.66	100

Tabel 6. Hasil Pengukuran Debit 2

No	Pengukuran	Waktu (S) (detik)	Volume Penampung (Liter)
1	P1	4,11	20
2	P2	4,15	20
3	P3	3,85	20
4	P4	3,88	20
5	P5	3,91	20
Jumlah		19,9	100

Data-data yang diperoleh dari pengamatan di lokasi digunakan sebagai acuan untuk menghitung proyeksi kebutuhan air desa Kejajar dengan asumsi kehilangan air sebesar 20% - 30% (Ditjen Cipta Karya, 1998)

Tabel 7. Proyeksi Kebutuhan Air Desa Kejajar

No	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi Ke n				Analisa Perhitungan Cara Hitung
			Tahun Perencana	5 th	10 th	Kode	
1	Jumlah Penduduk	jiwa	2489	3277	4314	1	
	Pertumbuhan Penduduk	%	5.5	5.5	5.5	2	
2	Pelayanan Sambungan	jiwa	2489	3277	4314	3	3=1
		jiwa/sb	5	5	5	4	
		jumlah sb	498	655	863	5	5=3/4
		L/org/hr	60	60	60	6	
3	Pemakaian	L/sb/hr	300	300	300	7	7=6*4
		L/dt	1.728	2.276	2.996	8	8=3*6/86400
		L/dt	1.728	2.276	2.996	9	9=8
4	Total domestik	%	5	5	5	10	
5	Total non domestik	L/dt	0.086	0.114	0.150	11	11=9*10/100
6	Total Kebutuhan Air	L/dt	1.815	2.389	3.146	12	12=9+11
7	Kehilangan air	%	15	15	15	13	
		L/dt	0.272	0.358	0.472	14	14=12*13/100
8	Kebutuhan air rata-rata	L/dt	2.087	2.748	3.617	15	15=12+14
9	Fluktuasi						
		faktor	1.1	1.1	1.1	16	
		L/dt	2.296	3.023	3.979	17	17=15*16
		m ³ /jam	8.265	10.882	14.325	18	18=17*3600/1000
		m ³ /hari	198.361	261.161	343.804	19	19=18(24)
		faktor	1.5	1.5	1.5	20	
		L/dt	3.131	4.122	5.426	21	21=15*20
		m ³ /jam	11.27050313	14.83866563	19.53433125	22	22=21*3600/1000
		faktor	3	3	3	23	
		L/dt	6.261	8.244	10.852	24	24=15*23

3.10. Debit Rencana

Tabel 8. Debit rata-rata di tiap titik rencana

No	Node				Beda Tinggi (Ah)	Jumlah layanan	Total Jumlah Layanan	Keb Air Jam Puncak Th 10	Debit Rata-rata
	Dari		Ke						
	Titik	Elevasi	Titik	Elevasi					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	BRONCAPTERING 1	1479	RESERVOIR	1458	21	4314	4314	3.979	3.98
2	BRONCAPTERING 2	1459	RESERVOIR	1458	1	4314	4314	3.979	3.98
3	RESERVOIR	1458	BAK 1	1454	4	949	4314	3.979	0.88
4	BAK 1	1454	BAK 1/G1	1449	5	366	4314	3.979	0.34
5	BAK 1	1454	BAK 1/G2	1445	9	393	4314	3.979	0.36
6	BAK 1	1454	BAK 1/G3	1440	14	191	4314	3.979	0.18
7	RESERVOIR	1458	BAK 2	1441	17	608	4314	3.979	0.56
8	BAK 2	1441	BAK 2/G1	1433	8	348	4314	3.979	0.32
9	BAK 2	1441	BAK 2/G2	1436	5	260	4314	3.979	0.24
10	RESERVOIR	1458	BAK 3	1428	30	829	4314	3.979	0.76
11	BAK 3	1428	BAK 3/G1	1422	6	445	4314	3.979	0.41
12	BAK 3	1428	BAK 3/G2	1425	3	384	4314	3.979	0.35
13	RESERVOIR	1458	BAK 4	1431	27	1037	4314	3.979	0.96
14	BAK 4	1431	BAK 4/G1	1429	2	186	4314	3.979	0.17
15	BAK 4	1431	BAK 4/G2	1430	1	437	4314	3.979	0.40
16	BAK 4	1431	BAK 4/G3	1427	4	414	4314	3.979	0.38
17	RESERVOIR	1458	BAK 5	1449	9	891	4314	3.979	0.82
18	BAK 5	1449	BAK 5/G1	1446	3	431	4314	3.979	0.40
19	BAK 5	1449	BAK 5/G2	1438	11	460	4314	3.979	0.42

3.11. Pradesain

Perhitungan ini meliputi perhitungan kehilangan energi, perhitungan diameter pipa, perhitungan sisa tekan pada tiap-tiap node.

a. Perhitungan kemiringan

$$i \text{ total} = \frac{\text{elevasi broncaptering} - \text{elevasi bak induk}}{L}$$

b. Perhitungan debit yang diperlukan

$$Q = \frac{60}{86400} \times \text{jumlah penduduk} \times \text{faktor kebutuhan air} \times \text{faktor kehilangan air}$$

$$\text{Faktor kebutuhan air} = 1,1$$

$$\text{Faktor kehilangan air} = 1,104$$

c. Perhitungan diameter pipa

$$D = 1,8275 \times Q^{0,38} \times C^{-0,38} \times I^{-0,205}$$

d. Perhitungan kecepatan

$$Q = A \times V$$

$$V = \frac{Q}{A}$$

e. Perhitungan kehilangan energi

$$H_f = \frac{10,666 \times Q^2 \times L}{C^{1,85} \times D^{4,85}}$$

Dimana:

H_f = Kehilangan energi (meter)

Q = Debit yang diperlukan (m^3/dt)

L = Panjang pipa (meter)

C = Nilai kekerasan pipa

D = Diameter pipa (meter)

Tabel 9. Perhitungan Pradesain

No	Node				Beda Tinggi Meter	Jarak Meter	Jumlah Penduduk		Kemiringan (1)	Debit yang diperlukan		Koef. Kekerasan Pipa	Diameter Pipa				Kecepatan m/dt	Faktor Pengaliran (1,1/1,5)	Total hf Pipa Meter	Sisa Tekanan pada Node	
	Dari		Ke				Jiwa	%		lt/dt	m3/dt		Meter	1m = inch	Inch	≈				Titik	Tekanan
	Titik	Elevasi	Titik	Elevasi																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	BRONCAPTERING 1	1479	RESERVOIR	1458	21	654	4314	100	0.032	4.943	0.004943	120	0.080	39.3701	3.139	3.5	0.991	1.1	5.155	RESERVOIR	15.845
2	BRONCAPTERING 2	1459	RESERVOIR	1458	1	117	4314	100	0.009	4.961	0.004961	120	0.105	39.3701	4.123	4.5	0.576	1.1	0.247	RESERVOIR	0.753
3	RESERVOIR	1458	BAK 1	1454	4	66	949	22	0.061	1.091	0.001091	120	0.039	39.3701	1.552	2	0.894	1.1	0.772	BAK 1	3.228
4	BAK 1	1454	BAK 1/G1	1449	5	55	366	8	0.091	0.421	0.000421	120	0.025	39.3701	0.995	1	0.840	1.1	0.829	BAK 1/G1	4.171
5	BAK 1	1454	BAK 1/G2	1445	9	119	393	9	0.076	0.452	0.000452	120	0.027	39.3701	1.061	1.5	0.793	1.1	1.510	BAK 1/G2	7.490
6	BAK 1	1454	BAK 1/G3	1440	14	270	191	4	0.052	0.220	0.00022	120	0.022	39.3701	0.871	1	0.571	1.1	2.102	BAK 1/G3	11.898
7	RESERVOIR	1458	BAK 2	1441	17	212	608	14	0.080	0.699	0.000699	120	0.031	39.3701	1.237	1.5	0.902	1.1	3.053	BAK 2	13.947
8	BAK 2	1441	BAK 2/G1	1433	8	80	348	8	0.100	0.400	0.0004	120	0.024	39.3701	0.957	1	0.863	1.1	1.315	BAK 2/G1	6.685
9	BAK 2	1441	BAK 2/G2	1436	5	132	260	6	0.038	0.299	0.000299	120	0.027	39.3701	1.045	1.5	0.541	1.1	0.789	BAK 2/G2	4.211
10	RESERVOIR	1458	BAK 3	1428	30	438	829	19	0.068	0.953	0.000953	120	0.037	39.3701	1.438	1.5	0.910	1.1	5.662	BAK 3	24.338
11	BAK 3	1428	BAK 3/G1	1422	6	183	445	10	0.033	0.512	0.000512	120	0.034	39.3701	1.320	1.5	0.580	1.1	1.031	BAK 3/G1	4.969
12	BAK 3	1428	BAK 3/G2	1425	3	81	384	9	0.037	0.442	0.000442	120	0.031	39.3701	1.218	1.5	0.588	1.1	0.504	BAK 3/G2	2.496
13	RESERVOIR	1458	BAK 4	1431	27	530	1037	24	0.051	1.193	0.001193	120	0.042	39.3701	1.664	2	0.851	1.1	5.287	BAK 4	21.713
14	BAK 4	1431	BAK 4/G1	1429	2	62	186	4	0.032	0.214	0.000214	120	0.024	39.3701	0.951	1	0.467	1.1	0.300	BAK 4/G1	1.700
15	BAK 4	1431	BAK 4/G2	1430	1	181	437	10	0.006	0.503	0.000503	120	0.048	39.3701	1.889	2	0.278	1.1	0.173	BAK 4/G2	0.827
16	BAK 4	1431	BAK 4/G3	1427	4	143	414	10	0.028	0.476	0.000476	120	0.034	39.3701	1.327	1.5	0.534	1.1	0.681	BAK 4/G3	3.319
17	RESERVOIR	1458	BAK 5	1449	9	358	891	21	0.025	1.025	0.001025	120	0.046	39.3701	1.815	2	0.614	1.1	1.728	BAK 5	7.272
18	BAK 5	1449	BAK 5/G1	1446	3	56	431	10	0.054	0.496	0.000496	120	0.030	39.3701	1.179	1.5	0.704	1.1	0.512	BAK 5/G1	2.488
19	BAK 5	1449	BAK 5/G2	1438	11	174	460	11	0.063	0.529	0.000529	120	0.030	39.3701	1.169	1.5	0.765	1.1	1.894	BAK 5/G2	9.106

3.12. Perencanaan Dimensi Broncaptering

$$V_{\text{broncaptering}} = Q_{\text{Harian Maks}} \times \text{Waktu Detensi}$$

$$= 5,437 \text{ lt/dt} \times 900 \text{ dt}$$

$$= 4893,3 \text{ lt}$$

$$= 4,893 \text{ m}^3 = 4,9 \text{ m}^3$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka digunakan *Broncaptering* dengan dimensi sebagai berikut :

$$\text{Panjang (p)} = 2 \text{ m}$$

$$\text{Lebar (l)} = 2 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi (t)} = 1 \text{ m}$$

$$\text{Free Broad (Fb)} = 0,5 \text{ m}$$

$$\text{Dimensi Broncaptering} = 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times (1+0,5) \text{ m} = 6 \text{ m}^3$$

3.13. Perencanaan Dimensi Reservoir

Dari tabel 7 didapat besarnya kebutuhan air harian puncak Th. 10 yaitu 3,979 lt/dt, maka

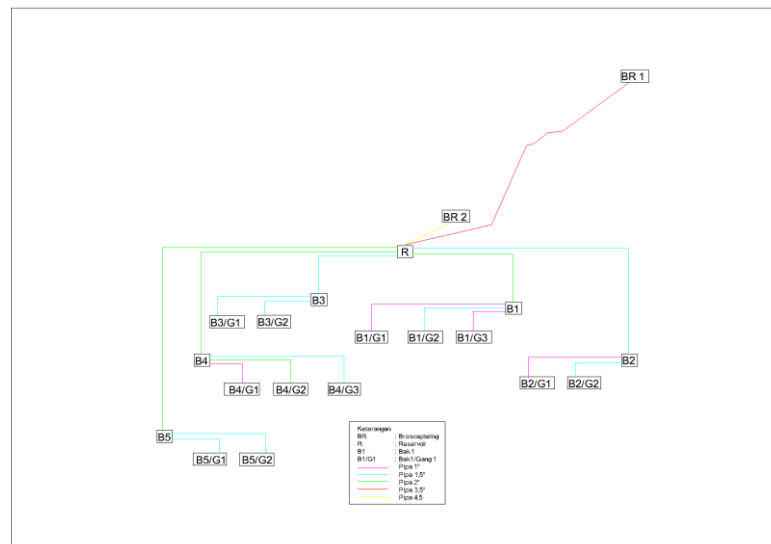
$$V_{\text{reservoir}} = \frac{3,979 \times 20\% \times 86400}{1000}$$

$$= 68,75 \text{ m}^3$$

Dari perhitungan tersebut, maka dimensi reservoir adalah:

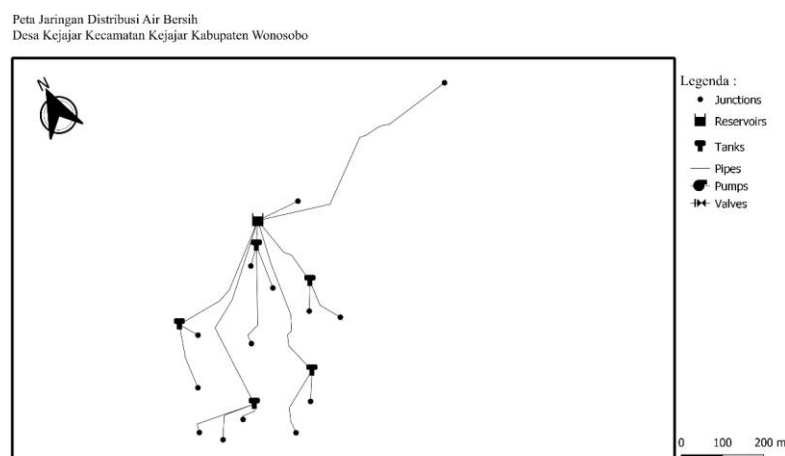
Panjang (p)	= 5,5 m
Lebar (l)	= 3,7 m
Tinggi (t)	= 3,4 m
Free Broad (Fb)	= 0,5 m
Dimensi Reservoir	= 5,5 m x 3,7 m x (3,4+0,5) m = 79,365 m ³

3.14. Jaringan Pipa



Gambar 4. Jaringan Pipa

a. Jaringan pipa menggunakan aplikasi QGIS



Gambar 4. Jaringan Pipa QGIS

b. Jaringan pipa menggunakan aplikasi EPANET 2.0

Dalam perencanaan distribusi jaringan air bersih Desa Kejajar sistem jaringan dibagi menjadi 5 bak utama. Data-data yang diperlukan untuk jaringan perpipaan ini antara lain peta jalur pipa, elevasi tiap node, panjang pipa, diameter pipa, koefisien kekasaran pipa yang sebelumnya sudah digambar dan direncanakan di aplikasi QGIS

3.15. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya(RAB)

Total Rencana Anggaran Biaya pada perencanaan jaringan air bersih desa Kejajar sebagai berikut :

Tabel 8. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

REKAPITULASI				
Rencana Anggaran Biaya (RAB)				
No	Uraian Pekerjaan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3		4
I	BRONCAPTERING	2	Rp 15,463,062.90	Rp 30,926,125.80
II	RESERVOIR	1	Rp 91,414,501.93	Rp 91,414,501.93
III	BAK 1	1	Rp 29,661,189.10	Rp 29,661,189.10
IV	BAK 2	1	Rp 23,315,329.18	Rp 23,315,329.18
V	BAK 3	1	Rp 31,509,605.14	Rp 31,509,605.14
VI	BAK 4	1	Rp 31,562,438.82	Rp 31,562,438.82
VII	BAK 5	1	Rp 31,540,564.95	Rp 31,540,564.95
VIII	BAK A	2	Rp 22,804,050.32	Rp 45,608,100.64
IX	BAK B	2	Rp 16,086,858.70	Rp 32,173,717.39
X	BAK C	6	Rp 22,860,553.76	Rp 137,163,322.54
XI	BAK D	1	Rp 16,143,362.13	Rp 16,143,362.13
XII	BAK E	1	Rp 22,888,946.33	Rp 22,888,946.33
XIII	JARINGAN PIPA	1	Rp 276,562,123.52	Rp 276,562,123.52
TOTAL				Rp 800,469,327
PPN 10%				Rp 80,046,933
TOTAL BIAYA				Rp 880,516,260
DIBULATKAN				Rp 880,516,000
Terbilang : Delapan ratus Delapan Puluh Juta Lima Ratus Enam Belas Ribu Rupiah				

4. PENTUTUP

4.1. Kesimpulan

- Kebutuhan air bersih Desa Kejajar pada tahun 2032 dengan total penduduk sebanyak 4315 jiwa yaitu sebesar 10,852 liter/detik yang berasal dari 2 sumber mata air, dengan total debit mata air sebesar 11,040 liter/detik, maka sudah dipastikan cukup untuk memenuhi kebutuhan air baku masyarakat Desa Kejajar selama 10 tahun kedepan.
- Perencanaan jaringan air bersih ini sangat membantu bagi masyarakat Desa Kejajar dalam upaya pemerataan dalam pendistribusian air bersih yang sebelumnya masih tergolong belum merata, sehingga dengan adanya perencanaan ini diharapkan bisa membantu masyarakat Desa Kejajar untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari.
- Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan dalam perencanaan jaringan air bersih di Desa Kejajar yaitu sebesar Rp. 880,516,000. Dengan tarif harga air sebesar Rp. 1.350/m³.
- Titik elevasi tertinggi di sumber mata air yaitu 1479 mdpl dan titik terendah yaitu 1422 mdpl, titik tekanan tertinggi yaitu pada Bak 3/G3 sebesar 38,520 m sedangkan titik tekanan terendah yaitu pada Reservoir sebesar 11 m.

4.2. Saran

- Perlu adanya sistem pengolahan yang baik sehingga sumber air yang ada dapat terdistribusi secara merata dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari.
- Dengan adanya Perencanaan Jaringan Air Bersih ini pasti tidak lepas dari kontribusi masyarakat Desa Kejajar dalam hal upaya pemeliharaan, baik pemeliharaan jangka pendek maupun jangka panjang agar air yang didistribusikan bisa tersalurkan merata disetiap warga masyarakat Desa Kejajar. Oleh karena itu perlu adanya system sistem operasi pemeliharaan yang baik untuk meminimalisir terjadinya kerusakan sehingga pendistribusian air dapat berjalan secara lancar sampai ke masyarakat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdusalam, A., & Hakim, F. (2020). Perencanaan Jaringan Air Bersih Desa Dieng Kejajar Wonosobo. *Teras*, 10(2), 62-77.

- Agustiar, I. (2019). Perencanaan Jaringan Pipa Air Bersih Desa Gedang Kulut Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik. *Unigres*, 08, 1–9.
- Ananda, S., & Tri, Y. (2017). Analisis Perencanaan Dan Penyediaan Sumber Air Bersih Di Kecamatan Bangkala Barat Kabupaten Jeneponto. *Pengayakan*, 37, 1–4. <https://digilibadmin.unismuh.ac.id>
- G. Makunimau, J., W. Karels, D., & S. Krisnayanti, D. (2021). Perencanaan Jaringan Air Bersih di Desa Bolok Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang. *Jurnal Teknik Pengairan*, 12(2), 174–185. <https://doi.org/10.21776/ub.pengairan.2021.012.02.09>
- Hamzah, A. Y. dan. (2018). Skripsi pengembangan jaringan irigasi sawah daerah irigasi sanrego kabupaten bone.
- Krisnayanti, D., Udiana, I., & Benu, H. (2013). Studi Perencanaan Pengembangan Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(1), 71–86.
- Faqih, N. (2022). Studi Pemanfaatan Mata Air Untuk Sumber Air Bersih Pedesaan. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 9(3), 217–220.
- Nelwan, F., Wuisan, E. M., & Tanudjaja, L. (2013). Perencanaan Jaringan Air Bersih Desa Kima Bajo Kecamatan Wori. *Jurnal Sipil Statik*, 1(10), 678–684. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/2901>
- Novan, R., & Indarjanto, H. (2016). Distribusi Air Minum di PDAM Unit Plosowahyu. *Jurnal Teknik Its*, 5(2), 247–252.
- Oktavia, S. R. (2018). *Jurnal teknik sipil*. 2(November).
- Sulhairi, Pallu, M. S., & Bakri, B. (2020). Pengaruh perubahan debit dan tinggi jatuh terhadap kehilangan energi pada jaringan perpipaan. *Jurnal Penelitian Enjiniring (JPE)*, 24(2), 164–174. <https://doi.org/10.25042/jpe.112020.09>
- Umur, M. F. A. (2020). Perencanaan Jaringan Distribusi Penyediaan Air Bersih Di Kecamatan Pangkah Kabupaten Tegal. *Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal*, 1–187. <http://repository.upstegal.ac.id/2721/>
- Yani, E. (2020). Perencanaan Jaringan Air Bersih Desa Jlamprang Wonosobo. *Device*, 10(1), 15–22. <https://doi.org/10.32699/device.v10i1.1481>