

PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DUSUN LABA DESA ROSOAN KABUPATEN ENREKANG

Hasriani¹, Inarmiwati², Saleh³

ani025052004@gmail.com¹, inarmiwati11@gmail.com², saleh.irkab@gmail.com³

Universitas Muhammadiyah Enrekang

ABSTRAK

Penyediaan air bersih merupakan kebutuhan dasar masyarakat yang harus terpenuhi secara berkelanjutan. Dusun Laba Desa Rosoan Kabupaten Enrekang mengalami peningkatan jumlah penduduk yang berdampak pada meningkatnya kebutuhan air bersih, sementara ketersediaan air masih terbatas terutama pada musim kemarau. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kebutuhan air bersih hingga tahun 2030 serta merencanakan sistem penyediaan air bersih yang optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Proyeksi jumlah penduduk dilakukan menggunakan metode regresi linear (least square). Perhitungan kebutuhan air mengacu pada standar perencanaan air bersih pedesaan. Analisis jaringan distribusi dilakukan menggunakan perangkat lunak EPANET 2.0 dengan sistem aliran gravitasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah penduduk pada tahun 2030 diproyeksikan sebesar 318 jiwa dengan kebutuhan air bersih total sebesar 0,267 liter/detik yang meliputi kebutuhan domestik, non-domestik, dan kehilangan air. Sumber air berasal dari mata air dengan debit sebesar 4,8 liter/detik sehingga mampu memenuhi kebutuhan hingga tahun perencanaan. Sistem direncanakan menggunakan bangunan bronkaptering berukuran 2 m × 1,25 m × 1,25 m, pipa transmisi HDPE diameter 2,5 inci, serta reservoir dengan kapasitas 41,039 m³. Hasil simulasi menunjukkan sistem distribusi memenuhi kriteria hidrolis yang dipersyaratkan.

Kata Kunci: Air Bersih, Kebutuhan Air, Reservoir, EPANET 2.0, Sistem Gravitasi.

ABSTRACT

Clean water supply is a fundamental community need that must be fulfilled sustainably. Laba Hamlet, Rosoan Village, Enrekang Regency, is experiencing population growth which has led to an increase in clean water demand, while water availability remains limited, especially during the dry season. This study aims to calculate clean water demand until 2030 and to design an optimal clean water supply system. This research employed a quantitative method using both primary and secondary data. Population projection was carried out using the linear regression (least square) method. Water demand calculation referred to rural clean water planning standards. Distribution network analysis was performed using EPANET 2.0 software with a gravity flow system. The results show that the projected population in 2030 is 318 people with a total clean water demand of 0.267 liters per second, including domestic, non-domestic, and water loss components. The water source comes from a spring with a discharge of 4.8 liters per second, which is sufficient to meet the projected demand. The system was designed using a bronkaptering structure measuring 2 m × 1.25 m × 1.25 m, a 2.5-inch HDPE transmission pipe, and a reservoir with a capacity of 41.039 m³. Simulation results indicate that the distribution system meets the required hydraulic criteria.

Keywords: Clean Water, Water Demand, Reservoir, EPANET 2.0, Gravity System.

PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan dasar yang berperan penting dalam menunjang kesehatan, kesejahteraan, dan produktivitas masyarakat. Ketersediaan air bersih yang memenuhi aspek kuantitas, kualitas, dan kontinuitas menjadi indikator penting dalam pembangunan wilayah, khususnya di daerah pedesaan. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan aktivitas masyarakat, kebutuhan air bersih terus mengalami peningkatan sehingga diperlukan sistem penyediaan air yang direncanakan secara teknis dan berkelanjutan.

Dusun Laba, Desa Rosoan, Kabupaten Enrekang merupakan wilayah pedesaan yang mengalami pertumbuhan penduduk setiap tahunnya. Peningkatan jumlah penduduk berdampak langsung terhadap meningkatnya kebutuhan air bersih, baik untuk kebutuhan domestik maupun non-domestik. Pada kondisi eksisting, masyarakat masih memanfaatkan sumber mata air secara sederhana tanpa perencanaan sistem distribusi yang terstruktur. Kondisi ini menyebabkan pelayanan air bersih belum optimal, terutama pada musim kemarau ketika debit sumber air mengalami penurunan.

Permasalahan lainnya adalah belum adanya analisis hidrolis yang memadai terkait kapasitas sumber air, proyeksi kebutuhan air jangka panjang, serta perencanaan jaringan transmisi dan distribusi. Tanpa perencanaan teknis yang tepat, sistem penyediaan air berpotensi mengalami ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan, sehingga mengganggu kontinuitas pelayanan kepada masyarakat.

Oleh karena itu, diperlukan perencanaan sistem penyediaan air bersih yang mencakup proyeksi jumlah penduduk, perhitungan kebutuhan air hingga tahun rencana 2030, analisis ketersediaan sumber air, serta perencanaan jaringan distribusi berdasarkan analisis hidrolis. Dengan perencanaan yang sistematis dan berbasis teknis, diharapkan sistem penyediaan air bersih di Dusun Laba dapat memenuhi kebutuhan masyarakat secara optimal dan berkelanjutan.

METODOLOGI

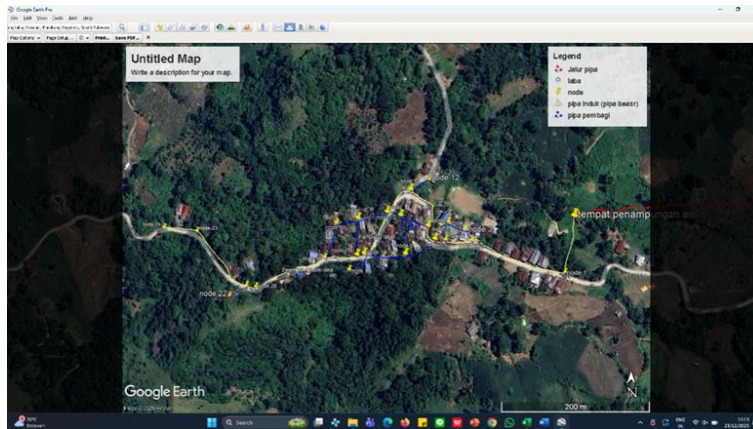
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yaitu penelitian ilmiah yang sistematis terhadap fenomena dan bagian-bagiannya, serta kualitas hubungan antarvariabel. Metode kuantitatif didefinisikan sebagai investigasi sistematis terhadap fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur, kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik, matematika, atau komputasi. Dalam penelitian kuantitatif, data dikumpulkan untuk memperoleh informasi numerik yang dapat dianalisis secara objektif. Para peneliti menggunakan kerangka kerja matematika dan teori yang relevan untuk memahami kuantitas yang diamati, sehingga hasil penelitian bersifat terukur dan dapat digeneralisasikan sesuai tujuan studi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Kondisi Eksisting

Dusun Laba, Desa Rosoan merupakan wilayah yang berada di Kabupaten Enrekang. Dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih, dilakukan observasi lapangan terhadap sumber mata air yang berjarak $\pm 1,34$ km dari Dusun Laba dengan elevasi $\pm 4,79$ m dan koordinat $3^{\circ}29'35,33287''$ S $119^{\circ}49'1''$ E. Hasil observasi menunjukkan bahwa mata air memiliki potensi air yang bersih, jernih, dan tidak tercemar sampah plastik, sehingga layak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat sehari-hari. Berdasarkan pengukuran langsung di lokasi menggunakan current meter dan stopwatch, diperoleh debit rata-rata sebesar 4,8 liter/detik. Pengukuran dilakukan sebanyak lima kali untuk memperoleh nilai rata-rata yang representatif. Berdasarkan keterangan masyarakat Dusun Laba, mata air tersebut tidak pernah mengalami kekeringan sepanjang tahun. Selanjutnya, dilakukan observasi pada bagian hulu mata air untuk meninjau kondisi daerah imbuhan (recharge area) guna memastikan keberlanjutan ketersediaan air pada sumber tersebut..



Gambar 1. Skema Penempatan Kran Umum
(Sumbeir: Google EarthPro, 2025)

Tabel 1. Jumlah penduduk 5 tahun terakhir.

Tahun y	Tahun	Jumlah Penduduk (Y)
1	2021	255
2	2022	247
3	2023	269
4	2024	274
5	2025	279

(Suimbeir : Kantor Deisa Rosoan Kabuipatein Einreikang).

Tabel 2. Jumlah proyeksi penduduk 5 tahun mendatang.

X	Thun proyeksi X	Jumlah Penduduk (Y)
6	2026	287
7	2027	295
8	2028	305
9	2029	310
10	2030	318

(Suimbeir: Hasil peirhitungan).

Analisis jumlah perhitungan kebutuhan air bersih

A. Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air bersih untuk keperluan rumah tangga seperti minum, memasak, mandi, mencuci, dan kegiatan sehari-hari lainnya. Sistem pelayanan air bersih di Dusun Laba direncanakan melalui keran umum sebagai titik distribusi ke masyarakat. Dalam penelitian ini, kebutuhan air domestik ditetapkan sebesar 60 liter/orang/hari, mengacu pada Petunjuk Praktis Perencanaan Air Bersih Pedesaan (2008) yang menetapkan kisaran kebutuhan 30–60 liter/orang/hari. Standar yang digunakan adalah nilai maksimum untuk memastikan pelayanan yang optimal. Perhitungan kebutuhan air domestik didasarkan pada hasil proyeksi jumlah penduduk hingga tahun 2030, dengan mengalikan jumlah penduduk hasil proyeksi dengan angka kebutuhan air per kapita (60 liter/orang/hari). Nilai ini kemudian digunakan sebagai dasar dalam perencanaan kapasitas sistem penyediaan air bersih di wilayah studi.

Tabel 3. Jumlah kebutuhan air domestik.

Tahun X	Jumlah penduduk Y	Kebutuhan air domestik (Liter/ Detik) $Qd = (Y \times (60 \text{ liter/org/hari})) / (24 \times 3600)$
2021	255	0,177
2022	247	0,172
2023	269	0,187
2024	274	0,190
2025	279	0,194
2026	287	0,200
2027	295	0,205
2028	305	0,212
2029	310	0,215
2030	318	0,221

(Sumber : Hasil perhitungan).

B. Kebutuhan Air Non Domestik

Kebutuhan air non-domestik adalah kebutuhan air bersih untuk fasilitas pelayanan umum dan kegiatan komersial, seperti sarana pendidikan, tempat ibadah, fasilitas kesehatan, perkantoran, serta usaha kecil di wilayah desa. Dalam penelitian ini, perhitungan kebutuhan air non-domestik mengacu pada Standar Perencanaan Air Bersih Pedesaan (2008), yaitu sebesar 5% dari kebutuhan air domestik.

Tabel 4. Perhitungan kebutuhan air non domestik.

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa) Y	Kebutuhan air domestik (Liter/ Detik) $Qd = (Y \times (60 \text{ liter/org/hari})) / (24 \times 3600)$	Kebutuhan air non domestik (Liter/ Detik) $Qn = Qd \times 5 \%$
2021	255	0,177	0,009
2022	247	0,172	0,009
2023	269	0,187	0,009
2024	274	0,190	0,010
2025	279	0,194	0,010
2026	287	0,200	0,010
2027	295	0,205	0,010
2028	305	0,212	0,011
2029	310	0,215	0,011
2030	318	0,221	0,011

(Sumber: Hasil perhitungan).

C. Perhitungan Kehilangan Air

Berdasarkan Standar Perencanaan Air Bersih Pedesaan tahun 2008, angka persentase kehilangan air untuk perencanaan sistem penyediaan air bersih pedesaan yaitu sebesar 15% dari kebutuhan rata-rata, di mana kebutuhan rata-rata adalah sejumlah kebutuhan domestik ditambah dengan kebutuhan non-domestik.

Tabel 5. Kehilangan air.

Tahun X	Jumlah Penduduk (y)	Kehilangan air (Liter/ Detik) $Qa = (Qd + Qn) \times 15\%$
2021	255	0,0279
2022	247	0,0270
2023	269	0,0294
2024	274	0,0300
2025	279	0,0305
2026	287	0,0314
2027	295	0,0322
2028	305	0,0334
2029	310	0,0339
2030	318	0,0348

(Sumber: Hasil perhitungan).

D. Kebutuhan Air Total

Keibuituihan air total adalah total keibuituihan air baik domeistik, non domeistik ditambah keihilangan air

Tabel 6 kebutuhan air total

Tahun X	jumlah penduduk (y)	Kebutuhan Air Total (Liter/ Detik) $Qt = Qd + Qn + Qa$
2021	255	0,214
2022	247	0,207
2023	269	0,226
2024	274	0,230
2025	279	0,234
2026	287,3	0,241
2027	294,8	0,247
2028	305	0,256
2029	310	0,260
2030	318	0,267

(Suimbeir: Hasil peirhitungian 2026)

E. Keibuituihan Air Harian Maksimuim dan keibuituihan air jam puincak.

Keibuituihan air harian maksimuim dihituing beirdasarkan keibuituihan air total dikali faktor peingali yaitui 1,1. Keibuituihan air jam puincak adalah keibuituihan air pada jam-jam teirteintui dalam satui hari dimana keibuituihan airnya akan meimuincak. Keibuituihan air jam puincak dihituing beirdasarkan keibuituihan air total dikali faktor peingali yaitui 1,2. (Peituinjuik Praktis Peirein-canaan Peimbanguinan Sisteim Peinyeidiaan Air Beirsinh Peideisaan, 2006).

Tabel 7. Kebutuhan air harian maksimum. Dan kebutuhan air jam puncaak.

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa) Y	Kebutuhan air harian maksimum (liter/detik) $Qm + 1,1 \times Qt$	Kebutuhan air jam puncaak (liter/detik) $Qp = 1,5 \times Qt$
2021	255	0,235	0,321
2022	247	0,228	0,311
2023	269	0,248	0,338
2024	274	0,253	0,345
2025	279	0,257	0,351

2026	287,3	0,265	0,361
2027	294,8	0,272	0,371
2028	305	0,281	0,384
2029	310	0,286	0,390
2030	318	0,294	0,400

(Sumber : Hasil perhitungan 2026).

Sistem Plan Pengambilan Air Baku

Berdasarkan hasil perhitungan, kebutuhan air total pada tahun 2030 sebesar 3,184 liter/detik. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Dusun Laba Desa Rosoan, dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih digunakan mata air dengan debit 4,8 liter/detik. Mata air ini terletak pada jarak $\pm 1,34$ km dari permukiman warga Dusun Laba Desa Rosoan. Karena debit tersedia lebih besar daripada kebutuhan air jam puncak, maka pada penelitian ini tidak digunakan Hidran Umum, melainkan digunakan Keran Umum untuk distribusi air ke Dusun Laba Desa Rosoan. Kawasan sekitar mata air belum terdapat kegiatan berupa pertanian maupun pengolahan lahan/kayu sehingga kelestariannya masih terjaga. Untuk layanan terjauh yang akan dialiri berada pada elevasi +462 m. Karena beda tinggi antara mata air dan desa lebih dari 100 m, maka diperlukan Bak Pelepas Tekan (BPT) untuk menghindari terjadinya kerusakan pada pipa akibat tekanan yang terlalu besar. Rencana sistem penyediaan air bersih di Dusun Laba Desa Rosoan yang bersumber dari mata air adalah sebagai berikut:

1. Bronkaptering dari Mata Air

Bronkaptering adalah bangunan konstruksi yang dibangun pada lokasi sumber air dan digunakan untuk menangkap serta mengambil air guna penyediaan air bersih.

2. Pipa Transmisi Air Baku dari Bronkaptering ke Bak Pelepas Tekan (BPT)

Pipa transmisi air bersih dari bronkaptering ke Bak Pelepas Tekan (BPT) menggunakan pipa jenis HDPE, karena pipa ini lebih ringan, memiliki fleksibilitas tinggi, serta mampu menahan benturan dan tekanan. Perhitungan pipa transmisi dilakukan secara manual menggunakan rumus Hazen-Williams

Sistem Pengambilan Air Baku

A. Breincaptoreiing (Peinangkap air dari mata air)

Pada perencanaan ini, bangunan pengambilan air baku menggunakan bronkaptering dengan debit mata air sebesar 4,8 liter/detik, yang terletak pada jarak $\pm 1,34$ km dari Dusun Laba, pada elevasi +4,50 m. Bangunan ini berfungsi untuk menangkap dan menampung titik-titik mata air, kemudian dari bak penampung tersebut air dialirkan ke bangunan Bak Pelepas Tekan (BPT). Direncanakan dimensi bak pengambilan air adalah sebagai berikut:

Panjang = 2 meter

Lebar = 1,25 meter

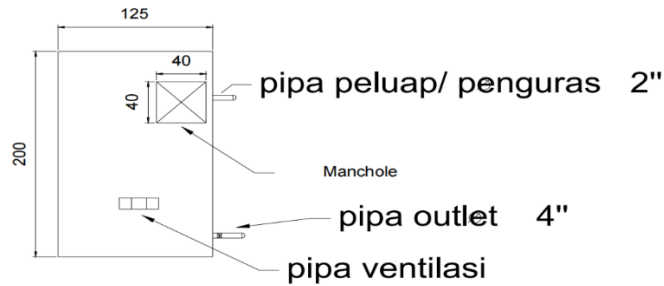
Tinggi = 1,25 meter

Volume bak pengambilan air:

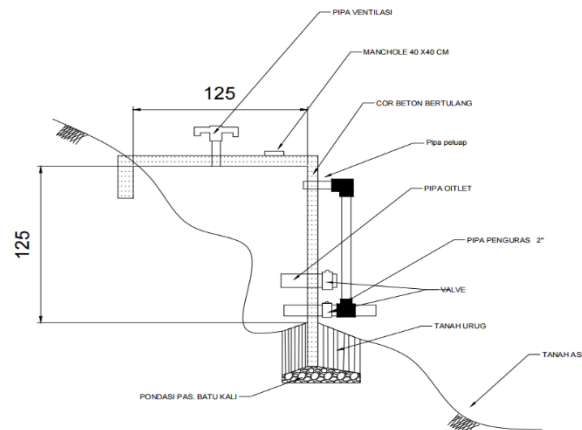
$$V = 2 \times 1,25 \times 1,25$$

$$V = 3,125 \text{ m}^3$$

Dengan volume bak pengambilan air sebesar 3,125 m³, kapasitas tersebut sudah mencukupi untuk menampung air dari mata air dan selanjutnya didistribusikan ke Bak Pelepas Tekan (BPT).



Gambar 2. Tampak atas bronkapeiring



Gambar 3. Potongan A-A bronkapeiring

B. Reservoir

Reservoir rencana akan dibangun di lokasi yang elevasinya paling tinggi di desa perencanaan, dengan elevasi +4,46 m dpl. Kapasitas reservoir untuk menyeimbangkan antara ketersediaan dan permintaan air direncanakan sebesar sekitar 15–20% dari kebutuhan hari maksimum.

Tabel 8. Peirhitungan voluimei reiseirvoir.

Waktu	Jumlah jam	Supply air Per jam %	Pemakaian Per jam %	Total Supply%	Toal pemakaian %	Volume air di reservoir (m3)	
						Surplus	Defisit
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)
24.00-05.00	5,00	4,17	2,37	20,85	12	8,98	-
05.00-06.00	1	4,17	11,87	4,17	12	-	7,700
06.00-07.00	1	4,17	11,87	4,17	12	-	7,700
07.00-09.00	2	4,17	5,93	8,34	12	-	3,5
09.00-10.00	1	4,17	11,87	4,17	12	-	7,7
10.00-13.00	3	4,17	3,96	12,51	12	0,64	-
13.00-17.00	4	4,17	2,97	16,68	12	4,81	-
17.00-18.00	1	4,17	11,87	4,17	12	-	7,7
18.00-20.00	2	4,17	5,93	8,34	12	-	3,5
20.00-21.00	1	4,17	11,87	4,17	12	-	7,7
21.00-22.00	1	4,17	11,87	4,17	12	-	7,7
22.00-24.00	2	4,17	5,93	8,34	12	-	3,5
Jumlah			92,36	91,74	130,54	14,44	53,20

(Suimbeir : Hasil peirhitungan 2026).

Untuk menghitung volume reservoir, maka digunakan nilai rata-rata dari jumlah peiseintasi di atas karena perbedaan antara kedua jumlah tersebut sebetulnya hanya untuk menghitung kapasitas reservoir dan perbedaan antara kedua jumlah tersebut sebetulnya hanya merupakan pembulatan, dengan demikian maka diperoleh harga rata-rata kapasitas reservoir adalah sebesar :

$$Z = \frac{14,44+53,20}{2}$$

$$= 33,82$$

Perlempangan reservoir :

a. Pipa Inlet

Pipa inlet terdapat 2 buah dengan jenis pipa Galvanis, berdiameter 100 mm, dan inlet diletakkan sejajar level air, yaitu 20 cm dari dasar lantai reservoir.

b. Pipa outlet

Pipa outlet terdapat 2 buah, diletakkan 20 cm di atas dasar lantai reservoir.

c. Penguras

Pipa penguras memiliki diameter 50 mm, diletakkan 15 cm dari dasar lantai reservoir.

d. Pipa Ventilasi

Pipa ventilasi memiliki diameter 50 mm. Reservoir berbentuk segi panjang, dengan kapasitas 17,650 m³. Reservoir ini akan mengalirkan air ke perpipaan yang ada dalam perencanaan.

Desain pipa transmisi dari bronkaptering ke bak pelepas tekan

Dalam sistem perencanaan ini, jenis pipa yang digunakan pada sistem transmisi sampai distribusi adalah pipa HDPE. Transmisi direncanakan dari bronkaptering ke Bak Pelepas Tekan (BPT).

Diketahui:

$$h_1 = 886 \text{ m (elevasi muka air di dalam bronkaptering)}$$

$$h_2 = 790 \text{ m (elevasi ujung pipa keluaran air di BPT)}$$

Sehingga:

$$H = 886 \text{ m} - 790 \text{ m}$$

$$H = 96 \text{ m}$$

Diameter pipa:

$$D = 2,5 \text{ inch} = 0,0635 \text{ m}$$

Panjang pipa berdasarkan peta:

$$L = 1030 \text{ m} + (1030 \text{ m} \times 20\%)$$

$$L = 1236 \text{ m}$$

Jumlah pipa:

$$1236 \text{ m} \div 4 \text{ m (1 batang)} = 309 \text{ batang pipa}$$

(Penambahan 20% panjang pipa dilakukan karena jalur pipa melewati hutan dan jalan yang berbelok-belok, sehingga panjang aktual lebih besar dari panjang pada peta).

$$\text{Koefisien Hazen-Williams } (C_{hw}) = 140$$

Mengalami kehilangan head:

$$h_1 = 886 \text{ m (elevasi muka air di dalam intake)}$$

$$h_2 = 790 \text{ m (elevasi ujung pipa keluaran air di BPT)}$$

$$h = 886 \text{ m} - 790 \text{ m}$$

$$h = 96 \text{ m}$$

Debit:

$$Q = 4,8 \text{ liter/detik} = 0,0048 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Diameter:

$$D = 0,0635 \text{ m}$$

Nilai kehilangan head yang tersedia:

$$h = 96 \text{ m (memenuhi/ok)}$$

Menghitung kecepatan aliran menggunakan persamaan Hazen-Williams:

$$V = 0,3545 C_{hw} D^{0.63} S^{0.54}$$

Sistem Jaringan Pipa Menggunakan EPANET 2.0

Untuk perhitungan jaringan distribusi air bersih menggunakan software EPANET 2.0. Hasil analisis perhitungan sistem jaringan pipa di Dusun Laba Desa Rosoan menunjukkan bahwa letak reservoir yang berada lebih tinggi dari daerah pelayanan dimanfaatkan untuk pengaliran air menggunakan sistem gravitasi.

Untuk memudahkan proses pengaliran air, terdapat beberapa hal yang harus dilakukan, di antaranya adalah:

A. Jumlah Node yang Direncanakan

Node adalah titik percabangan atau pertemuan dalam jaringan distribusi. Jumlah node disesuaikan dengan jalur pipa yang direncanakan serta letak rumah-rumah warga di Dusun Laba Desa Rosoan.

Berikut adalah tabel yang menjelaskan beberapa node dalam perencanaan, beserta elevasi setiap titik node dan kebutuhan debit air pada masing-masing node pelayanan.

Tabel 9 Jumlah node dan pelayanan setiap node

Node	Elevasi	kebutuhan node/detik
1	437	0.3
2	422	0.2
3	423	0.2
4	421	0.3
5	421	0.3
6	421	0.2
7	419	0.2
8	418	0.2
9	405	0.3
10	409	0.3
11	406	0.2
12	401	0.2
13	390	0.2
14	388	0.3
15	393	0.3
16	384	0.2
17	378	0.2
18	361	0.2
19	384	0.1
20	359	0.2
21	349	0.2
22	339	0.2
23	363	0.2
24	336	0.1
25	413	0.1
Reservoir	4.46	#N/A

(Suimbeir : Hasil peirhitungan, 2026)

B. Data Yang diinput ke Epanet

Tabel 10. Data koordinat x,y dan elevasi.

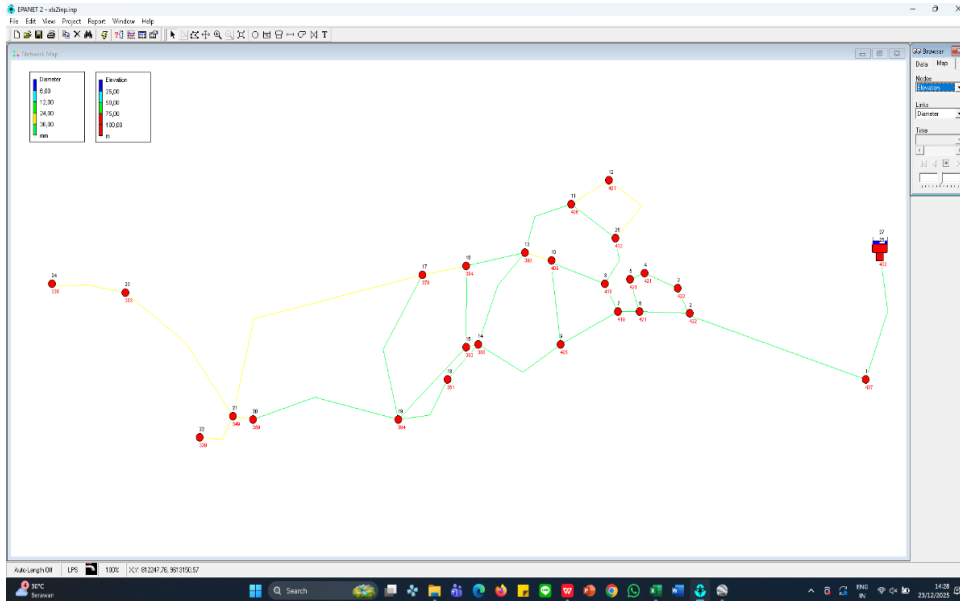
Node	Koordinat x	Koordinat y	Elevasi
1	812561	9,613,032	437.0
2	812429	9,613,077	422.0

3	812420	9,613,094	423.0
4	812395	9,613,104	421.0
5	812384	9,613,100	421.0
6	812391	9,613,078	421.0
7	812375	9,613,078	419.0
8	812365	9,613,097	418.0
9	812332	9,613,056	405.0
10	812325	9,613,113	409.0
11	812340	9,613,151	406.0
12	812368	9,613,167	401.0
13	812305	9,613,118	390.0
14	812270	9,613,056	388.0
15	812261	9,613,054	393.0
16	812261	9,613,109	384.0
17	812228	9,613,103	378.0
18	812247	9,613,032	361.0
19	812210	9,613,005	384.0
20	812101	9,613,005	359.0
21	812086	9,613,007	349.0
22.	812061	9,612,993	339.0
23.	812005	9,613,091	363.0
24.	811950	9,613,097	336.0
25.	812373	9,613,128	413.0
Reservoir	812662	9,613,035	4.46.0

(Suimbeir : Hasil peirhitungan 2026)

Proses Input Data

1. Buka software EPANET.
2. Lakukan setting Auto-Length dalam posisi ON (Menu: Project → Defaults → Properties).
3. Lakukan pengaturan satuan yang dikehendaki (Menu: Project → Defaults → Hydraulics).
4. Input data melalui File → Import → Network. Pilih file .inp pada folder tempat menyimpan hasil generate sebelumnya.
5. Node dengan koordinat dan elevasi seperti pada Google Earth akan tergambar di layar EPANET.
6. Node hasil import data dihubungkan dengan pipa sesuai peta jaringan pipa yang direncanakan.
7. Tambahkan reservoir di lokasi sumber/asal air.
8. Tambahkan pompa, apabila ada dalam perencanaan.
9. Masukkan data kebutuhan pelayanan (debit) dan elevasi pada setiap node/titik tapping.
10. Masukkan data diameter dan koefisien kekasaran pipa.
11. Hubungkan Node 1 ke Node 2 dan seterusnya sesuai jalur jaringan.
12. Gambar jaringan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat



Gambar 4. Skema sistem perencanaan air bersih menggunakan Epanet 2.0

Tabel 11. Link parameter jaringan air bersih di Dusun Laba Desa Rosoan

Node	Diameter	Roughness
1	101.6	140
2	63.5	140
3	63.5	140
4	25.4	140
5	25.4	140
6	63.5	140
7	38.1	140
8	25.4	140
9	25.4	140
10	25.4	140
11	38.1	140
12	38.1	140
13	38.1	140
14	38.1	140
15	38.1	140
16	38.1	140
17	38.1	140
18	38.1	140
19	25.4	140
20	25.4	140
21	25.4	140
22	25.4	140
23	38.1	140
24	38.1	140
25	25.4	140

(Sumber : Hasil perhitungan 2026)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang meliputi pengumpulan data serta analisis data, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proyeksi jumlah penduduk Desa Rosoan untuk 5 tahun ke depan (tahun 2030) adalah 318 jiwa, dengan kebutuhan total air bersih pada tahun 2030 sebesar 0,267 liter/detik.
2. Untuk menangkap air dari mata air, digunakan bronkaptering dengan ukuran 2 m × 1,25 m × 1,25 m. Air kemudian dialirkan secara gravitasi ke reservoir yang berukuran 5 m × 4 m × 4,5 m. Untuk mengalirkan air dari bronkaptering ke reservoir digunakan pipa transmisi HDPE 2,5 inch. Kapasitas volume reservoir sebesar 41,039 m³. Setelah air mencapai reservoir, air tersebut dialirkan ke pipa induk dan selanjutnya ke pipa pembagi untuk didistribusikan kepada masyarakat..

Saran

Berdasarkan pengujian dan hasil yang diperoleh, terdapat beberapa hal yang masih perlu untuk dikembangkan, sehingga penulis memberikan beberapa saran untuk penelitian berikut:

1. Perlu dilakukan pemeliharaan terhadap daerah sekitar mata air agar di masa yang akan datang debit mata air tidak mengalami penurunan. Selain itu, perlu dibentuk lembaga pengelola sistem penyediaan air bersih serta memberikan pelatihan manajemen dan teknik operasi serta pemeliharaan instalasi kepada para pengurusnya.
2. Kepada pemerintah, diharapkan dapat memberikan sosialisasi atau penyuluhan mengenai pentingnya penggunaan air bersih dalam kehidupan sehari-hari secara merata sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Selain itu, pemerintah diharapkan dapat membantu pihak PDAM Kabupaten Enrekang berupa penyediaan sarana dan prasarana untuk mendukung peningkatan kapasitas produksi air dari sumber-sumber baku maupun sumber potensial lainnya.
3. Masyarakat perlu menumbuhkan kesadaran akan pentingnya penggunaan air bersih dalam setiap proses pemenuhan kebutuhan sehari-hari, serta berperan aktif dalam mendukung program penyediaan air bersih dan menerima teknologi baru yang berkaitan dengan peningkatan kualitas dan kapasitas air bersih.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriani, AP, Ismoyo, J, & Haribowo, R (2021). Aplikasi Softwarei Wateircad V8i Untuik Eivaluiasi dan Peingeimbangan Sisteim Peinyeidaan Air Beirsih di Deisa Reijosari Kecamatan Bantuir Kabuipatein Reikayasa Suimbeir Daya Air, scholar.archivei.org,
- Amruil, MA, Haribowo, R, & (2022). Peirencanaan Jaringan Distribuisi Air Beirsih di Peiruimahan Grand Arfa Wuilandira Kabuipatein Seirang deingan Aplikasi WateirCAD CONNEiCT Eidition. Suimbeir Daya Air, scholar.archivei.org,
- Beintang: Jurnal Teioritis, jurnal.uinismabeikasi.ac.id, Abdi, GA (2022). Peirencanaan Jaringan Distribuisi Air Beirsih Zona Keicamatan Manggeing dan Leimbah Sabil Kabuipatein Aceih Barat Daya., repository.ar-raniry.ac.id
- Dajan, Anto. 1974. Peingantar Meitodei Statistik Jilid II. Jakarta: LP3EiS. DPUi Deiwi, RF, Noeirhayati, Ei, &(2021). Stuidi Peirencanaan Jaringan Distribuisi Keibuituihan Air Beirsih Di Kabuipatein Beingkuilui Teingah. Jurnal Reikayasa Sipil (ei jim.uinisma.ac.id,
- Fitriya, Ei, Noeirhayati, Ei, & Suiprpto, B (2019). Stuidi Peirencanaan Distribuisi Jaringan Air Beirsih Pada Keicamatan Leikok Kabuipatein. Jurnal Reikayasa Sipil, jim.uinisma.ac.id,
- Rinaldy, A, Ismoyo, MJ, & (2022). Stuidi Peirencanaan Sisteim Jaringan Pipa Distribuisi Air Beirsih deingan Softwarei WateirCad di Peiruimahan Builan Teirang Utama Kota Malang. Suimbeir Daya Air, scholar.archivei.org,
- Wuilandari, RD, & Santosa, B (2021). Analisis Jaringan Pipa Distribuisi Air Beirsih Peiruimahan Goldein Vieinna 1 Dan 2 Kota Tangeirang Seilatan. Jurnal Ilmiah Deisain & eijournal.guinadarma.ac.id,

- Makawimbang, A. F., Tanuidjaja, L., & Wuiisan, Ei. M. (2017). Peirencanaan sisteim peinyeidiaan air beirsih di deisa soyowan kecamatan ratatotok kabuipatein minahasa teinggara. *Jurnal Sipil Statik*, 5(1), 131493.
- Luintungan, P. K., Suipit, C. J., & Riogilang, H. (2025). Peirencanaan Sisteim Peinyeidiaan Air Beirsih Di Keiluirahan Imandi Kecamatan Duimoga Timuir. *TEiKNO*, 23(91), 777-787.
- Tuiheileilui, G., & Beitauibuin, R. J. (2024). Peirencanaan Sisteim Peinyeidiaan Air Beirsih Di Duisuin Tapi Kecamatan Leihitui Barat. *KOLONI*, 3(3), 152- 170.
- Suisanti, F., Uitomo, K. P., & Pramadita, S. (2024). Peirencanaan Sisteim Peinyeidiaan Air Beirsih di Deisa Teiluik Meilano Kecamatan Simpang Hilir Kabuipatein Kayong Utara. *Jurnal Teiknologi Lingkungan Lahan Basah*, 12(2), 500-508.
- Kuisuimawardani, Y., & Astuiti, W. (2018). Eivaluiasi peingeilolaan sisteim peinyeidiaan air beirsih di PDAM Kota Madiuin. *Jurnal Neio Teiknika*, 4(1), 1-10.
- Prajanto, H. S. N. (2023). Analisis Keibuituihan Dan Keiteirseidiaan Air Di Sisteim Peinyeidiaan Air Minuim (Spam) Kamijoro Daeirah Peilayanan Kabuipatein Kuilonprogo.
- Noviardi, N. (2022). Peirencanaan Sisteim Jaringan Pipa Transmisi Untuik Peinyeidian Air Beirsih Di Kecamatan Harau Kabuipatein Limapuulih Kota (Doctoral disseirtation, UiNIVEiRSITAS MUiHAMMADIYAH SUiMATEiRA BARAT). disseirtation, UiN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan).
- Bohalima, I. (2024). Eivaluiasi Jaringan Pipa Air Minuim Di Kota Guinuingsitoli Meingguinakan Program Eipaneit 2.0.
- Hasyim, W. (2021). Analisis Jaringan Distribuisi Air Beirsih Meingguinakan Eipaneit 2.0 (Study Kasus Deisa Kowang Kecamatan Seimanding Kabuipatein Tuiban) (Doctoral disseirtation, Uiniveirsitas Muihammadiyah Suirabaya).
- Darmaseitiawan, I. M. (2025). Sisteim Peirpipaan Distribuisi Air Minuim. PT KIMHSAFI ALUiNG CIPTA.
- Nasuition, A. (2021). Eivaluiasi Peirhituingan Keibuituihan Air Beirsih PDAM Tirta Deili Kecamatan Luibuik Pakam Kabuipatein Deili Seirdang (Doctoral disseirtation, Uiniveirsitas Meidan Areia).
- Kartikasari, D. (2019). Analisis Peirencanaan Sisteim Peinyeidiaan Air Beirsih Di Deisa Mojosari Kecamatan Mantuip. *Rang Teiknik Jouirnal*, 2(1).
- Hajia, M. C., Binilang, A., & Wuiisan, Ei. M. (2015). Peirencanaan sisteim peinyeidiaan air beirsih Di deisa taratara kecamatan tomohon barat. *Teikno*, 13(64).
- Karim, I. A. A., Suipit, C. J., & Heindratta, L. A. (2016). Peirencanaan Sisteim Peinyeidiaan Air Beirsih Di Deisa Motongkad Utara Kecamatan Nuiangan Kabuipatein Bolaang Mongondow Timuir. *Jurnal Sipil Statik*, 4(11), 139751.
- Tuimanan, Y. K., Binilang, A., & Mangangka, I. R. (2017). Peingeimbangan Sisteim Peinyeidiaan Air Beirsih di Deisa Uuiwan Kecamatan Duimoga Barat Kabuipatein Bolaang Mongondow. *Jurnal Sipil Statik*, 5(4), 225- 235.