

**ANALISIS KELAYAKAN PEMBANGUNAN SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM
(SPAM) DESA MENDATTE KECAMATAN ANGGERAJA KABUPATEN
ENREKANG**

M Iqra Ridwan¹, Inarmiwati², Ir. Jamiluddin jabir³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Enrekang

Ridwaniqraridwan946@gmail.com¹, inarmiwati11@gmail.com²,

saleh.irkab@gmail.com³

ABSTRACT

Mendatte Village, located in Anggeraja District, Enrekang Regency, faces ongoing limitations regarding the provision of adequate drinking water. A portion of the community still relies on independently managed springs and wells; consequently, current water services fail to guarantee sufficient quantity, quality, and continuity. Therefore, a feasibility analysis for the construction of a Drinking Water Supply System (SPAM) is required to improve water services for the community. Research findings indicate that the existing water supply condition in Mendatte Village is suboptimal, as the piped water network does not adequately reach the entire population. The calculated water demand—0.717 liters/second for a projected population of 855—is well within the limits of the available water source capacity (15.49 m³). The village's hilly topography allows for a gravity-fed distribution system, resulting in lower operational costs. The piping network comprises: transmission pipes (Ø63 mm HDPE PN 10) to convey water from the source to the reservoir or storage structure; main distribution pipes (Ø50 mm) to channel water from the reservoir to the service area; and secondary distribution pipes (Ø32–40 mm) to deliver water from the main line to individual households or customer connections, ensuring the service area is reached with pressure and flow velocities that meet technical criteria. Based on this analysis, the proposed Drinking Water Supply System (SPAM) for Mendatte Village is deemed technically feasible, as there is sufficient water source availability, the distribution system can operate effectively, and it is capable of sustainably meeting the community's drinking water needs.

Keywords: SPAM, Technical Feasibility, Water Demand, Piping Network, Mendatte Village.

ABSTRAK

Desa Mendatte merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang yang masih menghadapi keterbatasan dalam penyediaan air minum yang layak. Sebagian masyarakat masih mengandalkan sumber mata air dan sumur yang dikelola secara mandiri, sehingga pelayanan air minum belum mampu menjamin aspek kuantitas, kualitas, dan kontinuitas. Oleh karena itu, diperlukan analisis kelayakan pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) sebagai upaya meningkatkan pelayanan air minum bagi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi eksisting penyediaan air minum di Desa Mendatte masih belum

optimal karena pelayanan perpipaan belum menjangkau seluruh masyarakat secara memadai. Kebutuhan air penduduk sebesar 0,717 liter/detik mampu memenuhi kebutuhan air berdasarkan proyeksi jumlah penduduk 855 jiwa masih lebih kecil dibandingkan kapasitas sumber air yang tersedia sebesar 15,49 m³. Kondisi topografi Desa Mendatte yang berada pada daerah berbukit memungkinkan sistem distribusi menggunakan aliran gravitasi sehingga biaya operasional lebih rendah. Jaringan perpipaan terdiri dari : Pipa transmisi = Ø63 mm HDPE PN 10, yaitu pipa yang mengalirkan air dari sumber air ke reservoir atau bangunan penampung. Pipa Distribusi Utama = Ø50mm, yaitu pipa yang menyalurkan air dari reservoir ke wilayah pelayanan. Pipa Distribusi Sekunder = Ø32–40 mm, yaitu pipa yang menyalurkan air dari pipa utama ke rumah-rumah atau sambungan pelanggan. dapat menjangkau wilayah pelayanan dengan tekanan dan kecepatan aliran yang memenuhi kriteria teknis. Berdasarkan hasil analisis tersebut, pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Desa Mendatte dinyatakan layak secara teknis karena ketersediaan sumber air mencukupi, sistem distribusi dapat beroperasi dengan baik, dan mampu memenuhi kebutuhan air minum masyarakat secara berkelanjutan.

Kata kunci: SPAM, Kelayakan Teknis, Kebutuhan Air, Jaringan Perpipaan, Desa Mendatte

A.PENDAHULUAN

PDAM Tirta massenrempulu Enrekang sebagai operator penyedia air minum di Kota Enrekang terus berupaya untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat Kota Enrekang. Salah satu program pengembangan yang akan dilakukan oleh Perumda Air Minum Enrekang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di wilayah selatan Enrekang (Area Pelayanan Selatan) adalah melalui pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) mendatte.

Pengembangan SPAM Mendatte adalah untuk rencana investasi pembangunan jaringan pipa distribusi utama (JDU) untuk daerah pelayanan Perumda Air Minum

Enrekang. Selama ini pengembangan sistem penyediaan air minum banyak dilakukan oleh pemerintah pusat, namun demikian sejalan dengan upaya pelaksanaan desentralisasi dan perkembangan sosial politik dalam negeri, maka penyelenggaraan SPAM menjadi kewenangan wajib pemerintah daerah.

Kebutuhan mendasar akan air bersih bagi masyarakat, yang tidak selalu terpenuhi karena keterbatasan infrastruktur, pertumbuhan penduduk yang meningkat, degradasi kualitas dan kuantitas sumber air baku, serta upaya mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan Analisis ini penting untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat,

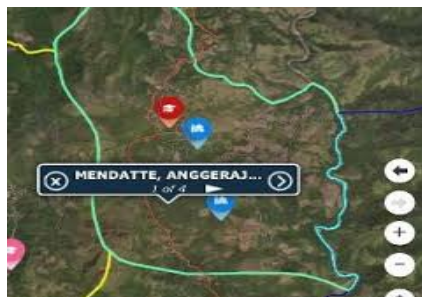
mendorong pertumbuhan ekonomi desa, dan memastikan ketersediaan air yang berkelanjutan. Di Desa mendatte, layanan air di desa mendatte hanya mencakup wilayah desa mendatte saja dan pemanfaatannya belum optimal karena infrastruktur yang kurang memadai.

B. METODOLOGI

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode kuantitatif dengan melakukan survei lapangan atau survei lokasi sebagai langkah awal yang sangat krusial dalam merencanakan suatu kegiatan perencanaan kerja.

Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian ini bertempat di desa Mendatte, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang



Sumber Data

Sumber data adalah dari mana data diperoleh. Dalam penelitian ini sumber data yang di gunakan sebagai

bahan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Data primer

- 1) Data lokasi kondisi eksisting
- 2) Data sumber air baku : survei sumber air dan pengukuran debit air
- 3) Dokumentasi

b. Data sekunder

- 1) Data kependudukan: jumlah penduduk 5 tahun terakhir dan kepadatan penduduk dan tingkat pertumbuhan penduduk.
- 2) Peta dan data geografis: Peta topografi, data geologi, dan tata ruang dari instansi terkait, seperti Badan Pertanahan Nasional (BPN), dapat membantu menganalisis kesesuaian lokasi
- 3) Studi kelayakan SPAM sebelumnya: Dokumen studi kelayakan atau kajian teknis SPAM dari proyek sebelumnya atau regional dapat digunakan sebagai referensi

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data kuantitatif adalah metode terstruktur yang di gunakan untuk mengumpulkan data dalam bentuk angka dari sumber-sumber yang sesuai dan relevan. Tujuan dari Teknik pengumpulan data kuantitatif adalah

untuk menguji hipotesis, mengukur variabel, dan menganalisis hubungan antar variabel.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode kuantitatif dengan melakukan survei lapangan atau survei lokasi sebagai langkah awal yang sangat krusial dalam merencanakan suatu kegiatan perencanaan kerja.

Melalui survei lokasi ini, kondisi tanah dan lingkungan sekitar dapat di pahami dengan baik, sehingga perencana dapat secara optimal merancang pengembangan yang sesuai untuk daerah tersebut.

Teknik Analisis Data

Data yang di peroleh baik itu data primer maupun sekunder diolah berdasarkan fungsinya sesuai dengan studi kepustakaan, data olah yang dihasilkan menjadi sebuah masukan dan pertimbangan terhadap analisa yang di lakukan. Adapun Teknik analisa data yang akan dilakukan yaitu:

1. Analisis proyeksi kependudukan

Data jumlah penduduk di desa mendatke Kabupaten Enrekang di proyeksikan hingga tahun 2030 yang nantinya akan di gunakan sebagai data untuk tahun

perencanaan. Adapun data jumlah penduduk yang di perlukan adalah data lima tahun terakhir yaitu 2021-2025

2. Analisis kebutuhan air bersih

Melakukan perhitungan kebutuhan air wilayah perencanaan sampai dengan tahun 2030 serta menentukan tingkat pelayanan sesuai kebutuhan pemakaian air per-orang/hari untuk pedesaan sebesar 60 liter/orang/hari. Perhitungan yang di lakukan meliputi

Hitung kebutuhan air domestik:

a) Identifikasi jumlah penduduk desa saat ini dan proyeksi pertumbuhan di masa depan.

b) Kebutuhan non domestik

Memperkirakan kebutuhan air untuk kegiatan non-domestik seperti pertanian, industri kecil, atau fasilitas umum di desa.

c) Analisis topografi

Pengukuran elevasi menggunakan *Aplikasi ArcMap 10.8.2* untuk mendapatkan titik-titik elevasi di wilayah desa.

d) Pemetaan

Memahami tata letak desa, termasuk lokasi pemukiman, sumber air, dan area pelayanan

3. Proyeksi jangka panjang:

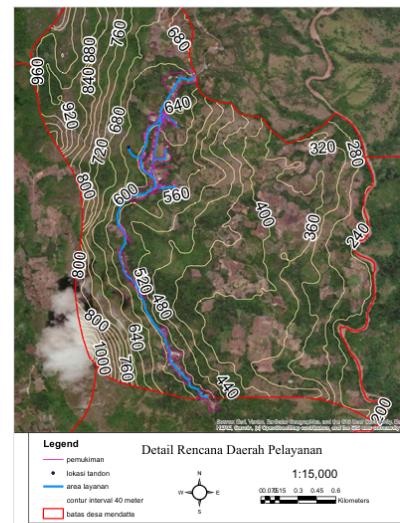
- a) Ulangi perhitungan di atas untuk proyeksi 10 tahun ke depan dengan menggunakan data pertumbuhan penduduk.
- b) Proyeksi ini penting untuk merencanakan kapasitas dan pengembangan infrastruktur SPAM di masa depan

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Kondisi Eksisting

Berdasarkan hasil survei lapangan terkait kondisi eksisting rencana pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), sumber air baku tersedia dalam jumlah yang cukup dan telah memenuhi standar kelayakan baku mutu. Jarak antara sumber air dan bak penampungan utama diperkirakan sekitar 5 km dengan kondisi medan berupa lereng landai, sehingga secara teknis sangat mendukung kelancaran pemasangan pipa transmisi. Adapun potensi sumber air tersebut berasal dari Mata Air Sallu Buangin, Desa Mendatte, Kecamatan Anggeraja. Sebagai informasi tambahan, di bawah ini dilampirkan denah lokasi jaringan perpipaan distribusi air dari titik

sumber hingga ke rumah penduduk, dapat dilihat berikut ini:



Gambar 4. 1. Kondisi Eksisting Lokasi Penelitian

Berdasarkan Peta menunjukkan area layanan berada di dalam batas Desa Mendatte, dengan lokasi tampungan berada pada elevasi sekitar 620–640 mdpl, sedangkan area pelayanan tersebar pada elevasi sekitar 360–640 mdpl. Interval kontur yang digunakan adalah 40 meter. Dari peta terlihat bahwa:

- a. Elevasi tertinggi wilayah pelayanan sekitar 640 mdpl.
- b. Elevasi terendah wilayah pelayanan sekitar 360 mdpl.

Perbedaan elevasi yang cukup besar menunjukkan bahwa sistem distribusi air dapat memanfaatkan aliran gravitasi sehingga kebutuhan pompa dapat diminimalkan

2. Kebutuhan air

Tabel 1. Demografi jumlah penduduk calon layanan di 3 dusun

Tahun y	Tahun	Jumlah Penduduk (Y)
1	2021	751
2	2022	809
3	2023	816
4	2024	836
5	2025	855
6	2026	882
7	2027	904
8	2028	927
9	2029	950
10	2030	971

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2026)

Sehingga hasil perhitungan kebutuhan air pada rencana daerah pelayanan sebagai berikut

Tabel 2. Kebutuhan air domestik

Tahun X	Jumlah penduduk k Y	Kebutuhan air domestik (Liter/ Detik) $Qd = (Y \times (60 \text{ liter/org/hari})) / (24 \times 3600)$
2021	751	0.522
2022	809	0.562
2023	816	0.567
2024	836	0.581
2025	855	0.594
2026	884	0.614
2027	907	0.630

Tahun X	Jumlah penduduk k Y	Kebutuhan air domestik (Liter/ Detik) $Qd = (Y \times (60 \text{ liter/org/hari})) / (24 \times 3600)$
2028	923	0.641
2029	948	0.658
2030	971	0.674

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2026)

Tabel 3. 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	751	0.5215	0.0261
2022	809	0.5618	0.0281
2023	816	0.5667	0.0283
2024	836	0.5806	0.0290
2025	855	0.5938	0.0297
2026	884	0.6138	0.0307
2027	907	0.6301	0.0315
2028	923	0.6408	0.0320
2029	948	0.6582	0.0329
2030	971	0.6741	0.0337

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2026)

Tabel 4. Kehilangan air

Tahun X	jumlah penduduk (y)	Kehilangan air (Liter/ Detik) $Qa = (Qd + Qn)$ $\times 20\%$
2021	751	0.110
2022	809	0.118
2023	816	0.119
2024	836	0.122
2025	855	0.125
2026	884	0.129
2027	907	0.132
2028	923	0.135
2029	948	0.138
2030	971	0.142

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2026)

Tabel 5. Kebutuhan air total

Tahun X	jumlah penduduk (y)	Kebutuhan Air Total (Liter/ Detik) $Qt = Qd + Qn + Qa$
2021	751	0.657
2022	809	0.708
2023	816	0.714
2024	836	0.732
2025	855	0.748
2026	884	0.773
2027	907	0.794
2028	923	0.807
2029	948	0.829
2030	971	0.849

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2026)

Tabel 6. Kebutuhan air jam puncak

Tahun n	Jumlah Penduduk (jiwa) Y	Kebutuhan air harian maksimum (liter/detik) $Qm = 1,1 \times Qt$	Kebutuhan air jam puncak (liter/detik) $Qp = 1,5 \times Qt$
2021	751	0.723	0.986
2022	809	0.779	1.062
2023	816	0.785	1.071
2024	836	0.805	1.097
2025	855	0.823	1.122
2026	884	0.851	1.160
2027	907	0.873	1.191
2028	923	0.888	1.211
2029	948	0.912	1.244
2030	971	0.934	1.274

Sumber: Hasil Perhitungan, 2026)

Pembahasan

1. Kondisi Eksisting Penyediaan Air

Minum Desa Mendatte

Berdasarkan hasil survei lapangan, Desa Mendatte memiliki potensi sumber air baku yang berasal dari Mata Air Sallu Buangin yang terletak di Desa Mendatte, Kecamatan Anggeraja. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa

sumber air tersedia dalam jumlah yang cukup untuk dimanfaatkan sebagai sumber air baku sistem penyediaan air minum. Jarak antara sumber air dan lokasi bak penampungan utama diperkirakan sekitar 5 km dengan kondisi medan berupa lereng landai sehingga memungkinkan pembangunan jaringan perpipaan secara teknis.

Ketersediaan sumber air tersebut merupakan faktor utama dalam pengembangan SPAM karena keberhasilan sistem sangat ditentukan oleh kontinuitas dan kecukupan debit sumber air. Dengan kondisi sumber air yang tersedia sepanjang tahun, Desa Mendatte memiliki potensi yang baik untuk pengembangan sistem pelayanan air minum berbasis perpipaan.

2. Analisis Topografi Daerah

Pelayanan

Berdasarkan peta daerah pelayanan, elevasi wilayah berkisar antara 360 mdpl hingga 640 mdpl. Selisih elevasi sebesar 280 meter menunjukkan adanya perbedaan ketinggian yang cukup besar antara lokasi sumber air, reservoir, dan daerah pelayanan.

Kondisi topografi tersebut sangat menguntungkan dalam perencanaan SPAM karena distribusi air dapat memanfaatkan sistem gravitasi. Sistem gravitasi memiliki beberapa keuntungan, yaitu biaya operasional yang lebih rendah karena tidak memerlukan energi listrik untuk pompa, biaya pemeliharaan yang lebih kecil, serta tingkat keandalan sistem yang lebih tinggi. Oleh karena itu, dari aspek topografi, pembangunan SPAM di Desa Mendatte dinilai layak untuk dikembangkan.

3. Analisis Kebutuhan Air

Analisis kebutuhan air merupakan tahapan mendasar dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih. Perhitungan ini bertujuan untuk memproyeksikan besarnya volume air yang dibutuhkan oleh masyarakat di wilayah studi, mulai dari tahun dasar (2021) hingga akhir tahun perencanaan (2030).

a. Proyeksi Pertumbuhan Penduduk

Kebutuhan air bersih berbanding lurus dengan jumlah penduduk. Berdasarkan data proyeksi penduduk dari tahun 2021 hingga 2030, terjadi

peningkatan populasi yang stabil:

- 1) Tahun 2021: Jumlah penduduk tercatat sebanyak 751 jiwa
- 2) Tahun 2025: Jumlah penduduk meningkat menjadi 855 jiwa
- 3) Tahun 2030: Pada akhir tahun rencana, jumlah penduduk diproyeksikan mencapai 971 jiwa

b. Komponen Perhitungan Kebutuhan Air

Dalam menentukan Kebutuhan Air Total (Q_t), perhitungan dibagi ke dalam beberapa komponen utama sesuai standar perencanaan teknis:

- 1) Kebutuhan Air Domestik (Q_d): Dihitung berdasarkan tingkat konsumsi dasar sebesar 60 liter/orang/hari.
- 2) Kebutuhan Air Non-Domestik (Q_n): Diperhitungkan sebesar 5% dari total kebutuhan domestik untuk menunjang fasilitas umum, komersial, maupun peribadatan

3) Kehilangan Air (Q_a):

Dialokasikan sebesar 15% dari penjumlahan kebutuhan domestik dan non-domestik ($Q_d + Q_n$) untuk mengantisipasi potensi kebocoran teknis pada jaringan pipa, kerusakan fisik, maupun kesalahan pencatatan meteran.

4) Kebutuhan Air Total (Q_t):

Merupakan hasil penjumlahan dari seluruh komponen ($Q_t = Q_d + Q_n + Q_a$).

Berdasarkan hasil konversi ke dalam satuan debit harian rata-rata, Kebutuhan Air Total (Q_t) mengalami peningkatan dari 0,657 liter/detik pada tahun 2021 menjadi 0,849 liter/detik pada tahun 2030.

c. Fluktuasi Pemakaian dan Kebutuhan Jam Puncak (Q_p)

Pola konsumsi air oleh masyarakat tidak berlangsung secara merata selama 24 jam penuh. Terdapat jam-jam tertentu di mana aktivitas pemakaian air berada pada tingkat tertinggi (seperti pagi dan sore hari). Untuk

menjamin agar air tetap mengalir dengan tekanan dan debit yang cukup pada jam-jam sibuk tersebut, diterapkan faktor pengali

- 1) Tahun 2021: Kebutuhan air jam puncak tercatat sebesar 0,986 liter/detik.
- 2) Tahun 2030: Kebutuhan air jam puncak meningkat menjadi 1,274 liter/detik

Nilai kebutuhan jam puncak digunakan sebagai dasar perencanaan kapasitas jaringan perpipaan karena menggambarkan kondisi beban maksimum yang harus mampu dilayani oleh sistem. Dengan kebutuhan puncak yang relatif kecil, pembangunan SPAM Desa Mendatte masih dapat dilakukan menggunakan sistem perpipaan sederhana dengan biaya konstruksi yang relatif ekonomis.

4. Analisis Kebutuhan Reservoir

Reservoir (tandon) memiliki peran krusial dalam sistem penyediaan air bersih, yakni sebagai tempat penyimpanan air sementara untuk menyeimbangkan antara suplai debit air baku yang relatif konstan dengan fluktuasi

pemakaian air oleh masyarakat yang selalu berubah-ubah sepanjang hari. Evaluasi dimensi reservoir bertujuan untuk memastikan ketersediaan air tetap terjamin, terutama pada jam-jam puncak pemakaian hingga akhir tahun rencana (2030).

a. Analisis Kapasitas Riil Reservoir.

Berdasarkan tinjauan di lapangan, bangunan penampung air didesain dengan bentuk balok yang memiliki dimensi panjang 18,20 m, lebar 11,50 m, dan kedalaman 3 m. Dari perhitungan matematis, dimensi tersebut menghasilkan volume tampungan maksimal sebesar 627,9 meter kubik. Jika dikonversi ke dalam satuan liter, kapasitas riil reservoir yang tersedia adalah sebesar 627.900 liter.

b. Proyeksi Kebutuhan Air Masyarakat

Untuk mengevaluasi kelayakan tandon, parameter yang menjadi acuan utama adalah proyeksi kebutuhan air pada akhir masa perencanaan, yaitu tahun 2030. Berdasarkan data perbandingan kapasitas dan kebutuhan air, tercatat bahwa Kebutuhan Air

Total (Qt) pada tahun 2030 adalah sebesar 0,849 liter/detik. Sementara itu, untuk mengantisipasi lonjakan pemakaian di waktu tertentu, Kebutuhan Air Jam Puncak (Qp) diproyeksikan sebesar 1,274 liter/detik

Apabila Kebutuhan Air Total (Qt) sebesar 0,849 liter/detik dikonversikan menjadi kebutuhan volume harian (selama 24 jam penuh), maka total kebutuhan air penduduk pada tahun 2030 diperkirakan mencapai 73.353,6 liter setiap harinya.

- c. Evaluasi Kelayakan dan Keseimbangan Kapasitas
- Perbandingan antara kapasitas ketersediaan dan tingkat kebutuhan menunjukkan hasil yang sangat positif. Kapasitas riil reservoir sebesar 627.900 liter jauh melampaui kebutuhan air harian di tahun 2030 yang hanya berkisar di angka 73.353,6 liter
- Dari data tersebut, dapat dianalisis beberapa poin keandalan sistem:

- 1) Ketahanan Cadangan Air:
Dengan asumsi kondisi ekstrem di mana suplai air

baku terhenti sama sekali, volume air penuh di dalam reservoir mampu menyuplai seluruh kebutuhan penduduk selama kurang lebih 8,5 hari.

- 2) Pelayanan Jam Puncak:
Fluktuasi pemakaian air pada jam-jam sibuk, yang diproyeksikan mencapai 1,274 liter/detik pada tahun 2030, dapat diakomodasi dengan sangat aman. Volume tampungan yang masif mencegah terjadinya kekosongan tandon akibat penarikan air secara masal oleh penduduk.

Faktor Keamanan Tinggi:

Besarnya selisih (surplus) antara volume tampungan dan pemakaian memberikan rentang toleransi yang sangat baik terhadap potensi kebocoran jaringan, lonjakan pertumbuhan penduduk tak terduga, atau penambahan area layanan baru di masa mendatang.

5. Analisis Diameter Pipa Distribusi

Analisis hidrolika pada jaringan pipa transmisi dan distribusi bertujuan untuk memastikan bahwa dimensi diameter pipa yang dipilih mampu mengalirkan debit air yang

direncanakan dengan kecepatan aliran yang aman, serta menghasilkan sisa tekanan hidrolis yang memadai di titik pelayanan tanpa merusak struktur pipa

Untuk menjamin keamanan operasi dan mempermudah pengadaan material, dipilih diameter nominal standar yang tersedia di pasaran yaitu 50 mm untuk pipa distribusi utama. Sedangkan pipa transmisi dipilih menggunakan diameter 63 mm untuk mengurangi kehilangan energi dan mengantisipasi peningkatan kebutuhan air di masa mendatang. Untuk jaringan distribusi sekunder digunakan diameter 32–40 mm sesuai dengan debit cabang yang lebih kecil.

Pemilihan diameter tersebut telah memenuhi persyaratan hidrolis karena mampu mengalirkan debit rencana dengan kecepatan aliran yang masih berada dalam rentang yang direkomendasikan. Selain itu, penggunaan pipa HDPE dinilai sesuai karena memiliki umur layanan panjang, tahan terhadap korosi, serta mudah dipasang pada kondisi topografi perbukitan seperti Desa Mendatte.

1. Kelayakan Teknis Pembangunan SPAM Desa Mendatte

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting, topografi, kebutuhan air, kapasitas reservoir, dan perencanaan jaringan perpipaan, pembangunan SPAM Desa Mendatte dinyatakan layak secara teknis.

Kelayakan tersebut didukung oleh beberapa faktor, yaitu tersedianya sumber air baku yang mencukupi, kondisi topografi yang mendukung sistem gravitasi, kebutuhan air yang masih relatif kecil sehingga mudah dilayani, kapasitas reservoir yang memenuhi standar perencanaan, serta dimensi jaringan perpipaan yang sesuai dengan kebutuhan debit pelayanan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan :

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan mengenai Analisis Kelayakan Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Desa Mendatte, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang,

maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi Eksisting Penyediaan Air

Minum Desa Mendatte:

- a) Sebagian besar masyarakat saat ini masih mengandalkan sumber mata air dan sumur dangkal yang dikelola secara swadaya.
- b) Infrastruktur perpipaan yang ada saat ini belum memadai dan belum menjangkau seluruh lapisan masyarakat secara optimal.
- c) Pelayanan air minum yang ada belum mampu menjamin aspek kuantitas, kontinuitas, dan keterjangkauan, terutama pada musim kemarau di mana sering terjadi penurunan debit sumber air.

2. Analisis Kelayakan Teknis

Pembangunan SPAM Desa

Mendatte: Berdasarkan tinjauan aspek teknis, pembangunan SPAM di Desa Mendatte dinyatakan layak untuk dilaksanakan. Kelayakan ini didukung oleh indikator-indikator berikut:

- a. Ketersediaan dan Kebutuhan Air: Kapasitas sumber air (Mata Air Sallu Buangin) sangat mencukupi.

Berdasarkan proyeksi untuk jumlah penduduk 855 jiwa, kebutuhan air total (Q_t) sebesar 0,748{ liter/detik}, dan kebutuhan jam puncak (Q_p) di akhir tahun rencana (2030) sebesar 1,274{ liter/detik}.

- b. Reservoir (Tandon): Rencana dimensi reservoir ($p = 18,20$ m, $l = 11,50$ m, $t = 3$)m menghasilkan kapasitas tampungan masif sebesar 627,9 m³(627.900 liter). Kapasitas ini jauh melampaui kebutuhan harian tahun 2030 (73.353,6 liter), memberikan faktor keamanan tinggi dan ketahanan cadangan air hingga 8,5 hari.
- c. Sistem Distribusi dan Topografi: Kondisi topografi perbukitan Desa Mendatte sangat menguntungkan, karena memungkinkan distribusi air dilakukan 100% menggunakan sistem gravitasi. Hal ini membuat sistem sangat efisien energi karena tidak memerlukan pompa.
- d. Jaringan Perpipaan: Konfigurasi diameter pipa

yang direncanakan telah memenuhi kriteria teknis hidrolis (kecepatan aliran ideal 0,38 - 0,82 m/s), yaitu:

- 1) Pipa Transmisi Utama: Ø63 HDPE PN 10.
- 2) Pipa Distribusi Utama: Ø50 mm HDPE.
- 3) Pipa Distribusi Sekunder (Service): Ø32 – 40 mm HDPE.

e. Sistem ini mampu menjangkau wilayah pelayanan (termasuk rumah terjauh/terendah di elevasi 200 mdpl dengan tekanan sisa yang memadai.

ketersediaan debit air sepanjang tahun.

3. Operasi dan pemeliharaan jaringan SPAM perlu dilaksanakan secara rutin oleh pengelola agar sistem dapat berfungsi dengan baik dan pelayanan air minum tetap terjaga.
4. Masyarakat diharapkan berpartisipasi aktif dalam menjaga sarana dan prasarana SPAM serta menggunakan air secara bijak untuk mendukung keberlanjutan pelayanan.
5. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji aspek ekonomi, kelembagaan, dan keberlanjutan pengelolaan SPAM sehingga dapat menjadi dasar pengembangan sistem penyediaan air minum yang lebih komprehensif.

SARAN

1. Pemerintah Desa dan Pemerintah Daerah perlu mendukung pembangunan dan pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Desa Mendatte agar kebutuhan air bersih masyarakat dapat terpenuhi secara berkelanjutan.
2. Pengelolaan sumber air baku perlu dilakukan secara optimal melalui upaya perlindungan daerah resapan dan pemeliharaan sumber mata air untuk menjaga

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lidya, Et Al. "Analisis Studi Kelayakan Usaha Air Minum Berbasis Chlorine Dioxide Pada Unit Usaha Bumdes Kertajaya." *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 6.1 (2022): 18-31.

- Amelia, E. B. (2023). Faktor-Faktor Kritis Penentu Kesuksesan Kerja Sama Pemerintah Dengan Badan Usaha (Kpbu) Sektor Air Minum. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan Iptek*, 19(1), 57-72.
- Ansiha, Nur. Analisis Kelayakan Teknis Dan Ekonomi Jalur Distribusi Utama Pada Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Paraku. Diss. Universitas Andalas, 2023.
- Ardianto, Diki. "Perencanaan Bangunan Reservoir Air Bersih." (2021).
- Arsana, Ir I. Gusti Ngurah Kerta, Mawiti Infantri Yekti, And Eng Ni Made Pertiwi Jaya. Sistem Penyediaan Air Minum Dan Infrastruktur. Penerbit Widina, 2024.
- Diasa, I. Wayan, Et Al. "Analisis Kelayakan Investasi Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Di Desa Wanagiri, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng." *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik* 11.2 (2022): 1-9.
- Ermawati, Ristie, and Awaluddin Setya Aji. *Sistem Penyediaan Air Minum (Studi Kasus Kota Ambon)*. Unimma Press, 2018.
- Fauzi, Muhammad. "Perencanaan Jaringan Distribusi Pada Peningkatan Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Di Wilayah Pelayanan Kota Balikpapan Kelurahan Manggar." *Kurva Mahasiswa* 4.1 (2014): 100-110.
- Guritno, Anom. "Analisis Swot Implementasi Sistem Penyediaan Air Minum Berkelanjutan (Green Spam) Pada Spam Regional Keburejo Di Jawa Tengah." *Prosiding Snast* (2018): 203-218.
- Hakim, Lukman, Sitti Safiatu Riskijah, And Utami Retno Pudjowati. "Analisis Kelayakan Proyek Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Bango Kota Malang 2023-2047." *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (Jos-Mrk)* 6.1 (2025): 48-53.
- Haryadi, A., Rokhmawati, A., & Indrawati, N. (2022). Analisis Value For Money Pada Evaluasi Kelayakan Investasi Infrastruktur Publik Kerjasama Pemerintah Badan Usaha

- Sistem Penyediaan Air Minum Kota Pekanbaru (Kpbu Spam Kota Pekanbaru). *Jurnal Daya Saing*, 8(3), 369-383.
- Hidayat, B. R., Despa, D., & Mardiana, M. (2023, October). Studi Kelayakan Ditinjau Dari Aspek Teknis Teknologis Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Kali Salak (Studi Kasus Pada Kota Tangerang Selatan). In *Seminar Nasional Insinyur Profesional (Snip)* (Vol. 3, No. 2)
- Himan, Muhammad, Muh Syarif, And Manat Rahim. "Analisis Ketersediaan Prasarana Dan Sarana Permukiman Nelayan Di Kelurahan Lakologou Indonesia, Pemerintah Republik. "Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum." *Lembar Negara Ri Tahun*,(345) (2015).
- Kasim, Fadli. *Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (Risbam); Pedoman Strategis Dan Implementasi*. Nas Media Pustaka, 2024.
- Mamudi, Lanny, R. J. Mandagi, And Shirly Lumeno. "Kajian Kelayakan Investasi Pengembangan Spam Di Kota Manado (Studi Kasus Di Kecamatan Mapanget)." *Jurnal Ilmiah Media Engineering* 7.4 (2017).
- Nabila, Andri Abyan; Kustiani, Ika; Siregar, Amril Ma'ruf. Analisis Investasi Pembangunan Proyek Spam (Sistem Penyediaan Air Minum) Kota Bandar Lampung. *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 2021, 9.2: 485195.
- Naway, Ridwan, Et Al. "Pengembangan Sistim Pelayanan Air Bersih." *Jurnal Sipil Statik* 1.6 (2013): 140205.
- Opirina, L., & Silvia, C. S. (2022). Analisis Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Blangpidie Kabupaten Aceh Barat Daya. *Journal Of The Civil Engineering Student*, 4(2), 155-161.
- Permana, C. T. H., & Agustine, V. (2022). Perencanaan kolaboratif dalam penyediaan air bersih di masa pandemi Covid-19 (Studi kasus Kecamatan Batununggal, Kota Bandung). *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 17(1), 151-166.
- Kemenkes, R. I. "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor

- 492/Menkes/Per/Iv/2010." Kementrian Kesehatan RI (2010).
- Prasasti, Riski Adyan, And Ganjar Samudro. "Analisis Fluktuasi Pemakaian Air Pdam Tirta Moedal Kota Semarang Wilayah Studi Dma Tejosari Dan Mega Bukit Mas." *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan* 15.2 (2018): 106-113.
- Pujakesuma, Satriya. *Studi Kelayakan Pembangunan Penyediaan Air Baku Di Semarang Barat*. Diss. Universitas Islam Sultan Agung, 2018.
- Salilama, Awaludin. "Analisis Kebutuhan Air Bersih (Pdam) Di Wilayah Kota Gorontalo." *Radial* 6.2 (2018): 102-114.
- Siregar, Noriana. Peran Unit Pelaksana Teknis Dinas (Uptd) Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Dalam Perawatan Dan Perbaikan Prasarana Penyediaan Air Minum Kecamatan Padang Bolak Kabupaten Padang Lawas Utara. Diss. Uin Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, 2023.
- Sundana, hari, wateno oetomo, and risma marleno. "analisis kelayakan investasi pengembangan sistem penyediaan air minum (spam) dari mata air cibulakan perumda air minum tirta raharja kabupaten bandung-jawa barat." *jurnal teknika* 17.1 (2025): 45-50.
- Sutjahjo, Nurhasanah. "Standar Pelayanan Minimal Untuk Biaya Satuan Program Bidang Air Minum." *Jurnal Permukiman* 5.2 (2010): 92-101.
- Tamim, Tamrin, And Miswar Tumpu. *Sistem Penyediaan Air Minum*. Tohar Media, 2022.
- Umum, Peraturan Menteri Pekerjaan. "Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum." Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia (2007)
- Wentaria, Wentaria, And Rofiq Iqbal. "Analisis Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Berdasarkan Keterjangkauan Daya Beli Masyarakat Menggunakan Contingent

Valuation Method (Cvm)(Studi

Kasus: Spam Kecamatan

Gunung Sindur)." *Media Bina*

Ilmiah 18.7 (2024): 1741-1752.