

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam menunjang kelangsungan hidup manusia. Penggunaann air bersih sangat penting untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, tempat umum, dan kebutuhan industri. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin meningkat, kebutuhan air bersih juga selalu meningkat. Hal ini menjadikan pelayanan air bersih sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari, karena hampir semua kegiatan membutuhkan air bersih khususnya untuk aktivitas sehari-hari. Pengembangan sumber daya air pada aspek penyediaan air bersih sangat diperlukan, karena masalah penyediaan air bersih serta pendistribusian air bersih yang belum merata masih menjadi masalah sampai saat ini khususnya selama musim kemarau.

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat, dapat dilakukan dengan meningkatkan pemanfaatan sumber air yang sudah tersedia pada suatu wilayah dengan mengembangkan sistem jaringan distribusi air bersih dalam melayani kebutuhan air bagi seluruh masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Dusun Dampet, Desa Siwalan, Kecamatan Sugihwaras merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Bojonegoro yang menghadapi krisis air bersih, terutama selama musim kemarau. Selama ini masyarakat mengandalkan sumber air dari sumur bor milik warga sebagai sumber air utama untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun selama musim kemarau sumur milik warga pada beberapa wilayah di Kecamatan Sugihwaras khususnya Dusun Dampet Desa Siwalan mengalami kekeringan bahkan tidak lagi mengeluarkan sumber air. Saat musim kemarau masyarakat sekitar memanfaatkan air dari embung tadah hujan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mencuci pakaian, mandi, dan menyiram tanaman.



Gambar 1. 1 Dropping Air Bersih di Desa Siwalan

Sumber : <https://bpbd.bojonegorokab.go.id/berita/baca/538>

Berdasarkan data BPBD Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2025, warga Dusun Dampet Desa Siwalan sebanyak 176 kk dengan total 610 jiwa terdampak kekurangan air bersih. Pada 28 Agustus 2025 Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bojonegoro mendistribusikan air bersih di beberapa wilayah yang mengalami krisis air bersih akibat dampak kekeringan, salah satunya adalah Dusun Dampet Desa Siwalan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya pengembangan sistem penyediaan air bersih, sedangkan pada lokasi studi masih terdapat kendala dalam penyediaan dan distribusi air bersih yang belum optimal. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan terhadap pelayanan air bersih di Dusun Dampet Desa Siwalan adalah dengan meningkatkan pemanfaatan potensi sumber air yang tersedia di wilayah tersebut, salah satunya adalah embung. Dengan memanfaatkan debit yang tersedia pada embung untuk pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air bersih penduduk dengan merata. Namun pemanfaatan embung tersebut belum optimal karena jarak lokasi embung sampai ke permukiman warga relatif jauh sehingga hal ini menjadi kendala dalam sistem distribusi air bersih.

Oleh karena itu, solusi alternatif pemecahan masalah dalam kasus ini adalah dengan merencanakan jaringan distribusi dengan sumber air berasal dari Embung menggunakan jaringan perpipaan menuju pemukiman warga. Disisi lain, pemanfaatan embung sebagai sumber air bersih menghadapi tantangan terhadap kualitas air embung yang memiliki tingkat kekeruhan serta kandungan zat organik yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan upaya pengolahan air secara sederhana sebelum air bersih disalurkan ke penduduk.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang telah dilaksanakan dalam pemanfaatan air embung untuk pemenuhan kebutuhan air bersih. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Qoirur Rozikin. Dalam penelitian ini, Desa Pucuk merupakan salah satu desa yang mengalami kekurangan air bersih selama musim kemarau, selama ini masyarakat sekitar memanfaatkan air dari embung tadah hujan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mencuci pakaian, mandi, dan menyiram tanaman saat musim kemarau. Dalam memanfaatkan air embung sebagai air baku dimana kualitas dan kuantitas air embung ini tidak terjamin, maka direncanakan pengolahan air sederhana dengan menerapkan sistem pasir lambat (Rozikin & Asmorowati, 2019).

Selain itu studi di Desa Kalisat Kecamatan Rembang Kabupaten Pasuruan yang merupakan daerah yang sulit air. Pada daerah ini terdapat Embung Kalisat yang dibangun

pada 2016 lalu dengan tujuan mengatasi kekurangan ketersediaan air bersih khususnya MCK di daerah tersebut. Namun selama ini Masyarakat hanya disediakan bak filter untuk mengambil air bersih dari embung tersebut, bagi masyarakat yang jaraknya cukup jauh dari lokasi embung akan merugikan dan membuat pemanfaatan pembangunan embung tersebut menjadi tidak optimal. Oleh karena itu perencanaan jaringan distribusi baru dengan dengan sumber air Embung Kalisat merupakan suatu alternatif pemecahan masalah yang bisa diterapkan (Harijanto et al., 2017). Meskipun demikian, penelitian sebelumnya masih memiliki keterbatasan karena hanya fokus pada pemanfaatan embung sebagai sumber air baku dan pengolahan sederhana, serta pemanfaatan embung yang belum optimal karena kendala yang dialami di lokasi studi yaitu keterbatasan akses distribusi. Selain itu, pada wilayah studi di Dusun Dampet Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras Kabupaten Bojonegoro belum terdapat penelitian yang mengkaji analisis pemanfaatan embung sebagai sumber air bersih, karena sebagian besar kajian analisis embung lebih difokuskan untuk kebutuhan irigasi. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian yang mengintegrasikan pemanfaatan embung sebagai sumber air untuk pemenuhan kebutuhan air bersih dengan merencanakan jaringan distribusi air bersih agar dapat disalurkan secara merata pada wilayah pelayanan.

Berdasarkan kondisi tersebut penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan air tampungan embung Desa Siwalan dalam memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat, khususnya selama musim kemarau dengan merencanakan jaringan distribusi air bersih menggunakan Software EPANET versi 2.2. Serta memberikan rekomendasi terhadap peningkatan pengelolaan sumber daya air dan sistem distribusi air bersih di desa tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa kebutuhan air bersih masyarakat Dusun Dampet Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras 10 tahun kedepan?
2. Berapa kemampuan embung Desa Siwalan untuk kebutuhan air bersih?
3. Bagaimana desain jaringan distribusi air bersih di Dusun Dampet Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras?
4. Bagaimana desain sistem filtrasi?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini merupakan studi lapangan yang bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan embung dan merencanakan sistem jaringan distribusi air bersih di Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras Kabupaten Bojonegoro. Maka batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Lokasi penelitian dilakukan di Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras.
2. Penelitian ini hanya menganalisis kapasitas tampungan Embung Desa Siwalan, Kecamatan Sugihwaras, tanpa membahas aspek desain atau konstruksi embung.
3. Kebutuhan air bersih yang dianalisis dalam penelitian ini dibatasi oleh kebutuhan air bagi masyarakat yang mengalami kekurangan air bersih, yaitu Dusun Dampet Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras.
4. Perencanaan sistem filtrasi hanya menguji parameter fisika dan kimia saja agar layak digunakan sebagai air bersih bukan air minum.
5. Sampel air yang di uji hanya air embung yang sudah melewati proses filtrasi.
6. Tidak membahas rencana anggaran biaya (RAB).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung kebutuhan air bersih masyarakat Dusun Dampet Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras.
2. Menghitung kemampuan embung Desa Siwalan dalam pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat.
3. Merencanakan jaringan distribusi agar mampu mensuplay air bersih dari embung ke pemukiman warga Dusun Dampet Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras.
4. Merencanakan desain sistem filtrasi sederhana untuk mengolah air embung agar memenuhi standar kualitas air bersih sebelum didistribusikan kepada masyarakat.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pelayanan air bersih di daerah yang menghadapi masalah terkait kurangnya ketersediaan air dengan memanfaatkan sumber air yang tersedia.
2. Menambah pengetahuan mengenai perencanaan jaringan distribusi air bersih melalui Aplikasi *EPANET*.

3. Memberikan referensi bagi instansi terkait peningkatan pengelolaan sumber daya air dan perencanaan sistem jaringan distribusi di Desa.

1.6 Keaslian TA

Penelitian ini berjudul “Analisis Pemanfaatan Embung Desa Siwalan Kecamatan Sugihwaras untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih dan Perencanaan Jaringan Distribusi menggunakan Aplikasi *EPANET*” yang merupakan hasil karya saya sendiri yang dibuat dengan dedikasi dan penuh tanggung jawab. Semua informasi yang diperoleh untuk menyusun tugas akhir ini, baik berupa teori maupun data empiris, telah disertai dengan sumber yang relevan serta dicantumkan secara jelas dan sesuai kaidah penulisan karya ilmiah serta dinyatakan dengan jelas dalam teks kutipan maupun daftar pustaka