

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar dalam kelangsungan hidup manusia, oleh sebab itu jika tidak ada air seseorang tidak dapat bertahan hidup. Bukan hanya manusia tetapi bagi makhluk hidup baik seperti hewan dan tumbuhan, air merupakan unsur yang sangat signifikan untuk kelangsungan hidup. Dengan perkembangan populasi makhluk hidup yang terus meningkat maka kebutuhan dan permintaan air bersih pun akan terus meningkat. Kebijakan pengelolaan sumber daya air dan dampaknya terhadap kebutuhan air. Hasilnya menunjukkan bahwa kebijakan yang efektif dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mengurangi pemborosan (Sharma & Annggarwal, 2020).

Tanjung Enim adalah salah satu kelurahan yang berada di kecamatan Lawang Kidul, Salah satu yang melayani penyediaan air minum di Tanjung Enim adalah Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Lematang Enim Kantor Cabang Tanjung Enim. Kecamatan Lawang Kidul hingga tahun 2024 menurut Data Badan Pusat Statistik memiliki penduduk berjumlah 76,10 Ribu jiwa. Kebutuhan air minum yang dikelola PDAM Lematang Enim, Cabang Tanjung Enim Tahun 2023 sebesar 10.499 Sambunan Rumah (SR). Salah satu kendala yang terjadi di PDAM Cabang Tanjung Enim yaitu kurangnya optimal system distribusi, dikarenakan system distribusi yang belum berkembang secara optimal. Salah satu cara yaitu dengan memaksimalkan ketersediaan air bersih yang dibutuhkan pelanggan yaitu

dengan melakukan optimalisasi terhadap sistem pendistribusi air bersih. Sehingga, kebutuhan airnya terpenuhi dari segi kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap Optimalisasi pendistribusian air bersih pada jaringan distribusi utama PDAM Lematang Enim Cabang Tanjung Enim.

Permasalahan yang sering terjadi pada jaringan pipa distribusi air bersih adalah kehilangan tekanan dan minimnya kecepatan aliran pada jaringan. Hal ini yang membuat aliran air bersih ke masyarakat belum maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi kondisi jaringan pipa distribusi air bersih eksisting di PDAM Lematang Enim Kabupaten Muara Enim. Selanjutnya penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk mengidentifikasi permasalahan sehingga dapat merumuskan pemecahan masalah yang tepat untuk mencapai peningkatan pelayanan bagi masyarakat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software EPANET 2.0 untuk melakukan simulasi jaringan distribusi air bersih di PDAM Lematang Enim Kabupaten Muara Enim. Selain itu juga dilakukan pengukuran langsung, berupa nilai tekanan dan kecepatan. Terdapat beberapa lokasi pengukuran di kawasan PDAM Lematang Enim, untuk membandingkan hasil simulasi dengan kondisi di lapangan. Hasil simulasi kemudian dievaluasi dengan melihat nilai tekanan dan kecepatan sesuai dengan kriteria dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2007.

Beberapa penelitian yang lebih dahulu dilakukan dan mempunyai hubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini adalah sebagai berikut: (Arifuddin dkk., 2018) dalam penelitiannya berjudul Analisis Kapasitas dan Penambahan

Jaringan Pipa Distribusi PDAM di Wilayah Pesisir Kecamatan Tallo Kota Makassar menyimpulkan bahwa Jaringan pipa distribusi yang ada tersebut dapat dikembangkan dengan menambah jaringan pipa baru secara paralel dengan pipa eksisting sesuai tingkat dan jumlah kebutuhan penduduk serta perbaikan jaringan eksisting perlu dilakukan untuk memberikan pelayanan kepada pelanggan, jaringan pipa eksisting yang sudah tua perlu dilakukan peremajaan dengan pipa baru dan diameter yang lebih besar. Dan menurut (Ibrahim Mochammad dkk., 2012) pada penelitiannya yang berjudul Analisa Hidrolis Pada Komponen Sistem Distribusi Air Bersih Dengan Waternet dan Watercad Versi 8 diambil kesimpulan bahwa pipa jenis PE memiliki tingkat efisiensi yang lebih bagus daripada pipa jenis Galvanized iron dalam hal kehilangan energi (head loss). Pipa PE mempunyai permukaan yang halus sehingga kehilangan energinya lebih kecil. Perbedaan kehilangan energinya tidak terlalu terlihat ketika kebutuhan jam rendah, akan terlihat besar ketika jam puncak.

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Juli Arinansah, 2020) yang ditulis kedalam jurnal dengan judul “Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Desa Sumber Makmur Kecamatan Nibung Kabupaten Musirawas Utara” penelitian ini memiliki tujuan untuk dapat menganalisa besar kebutuhan dan ketersediaan air bersih di Desa Sumber Makmur pada tahun 2025 serta mengetahui perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan air di Desa Sumber Makmur. Perhitungan yang dilakukan berupa analisis pertumbuhan penduduk, analisis proyeksi jumlah penduduk, analisis kebutuhan domestik, analisa kebutuhan air non domestik, analisa kehilangan air bersih, analisa total kebutuhan air bersih, serta

analisa ketersediaan air bersih. Air sebagai kebutuhan dasar hidup manusia, menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam mewujudkan permukiman layak huni. fluktuasi kebutuhan air bersih di perkotaan akibat perubahan musim dan peningkatan populasi. Penelitian ini menggunakan data historis untuk memprediksi kebutuhan air bersih di masa depan, dengan penekanan pada pentingnya perencanaan yang adaptif (Kusumastuti & Khoiron, 2019).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan Agung dkk., 2020) yang ditulis kedalam jurnal dengan judul “Analisa Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Purwodadi, Purworejo” tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besar kebutuhan air yang harus didistribusikan untuk pelanggan PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi sampai Tahun 2024, memprediksi jumlah sambungan rumah (SR) di wilayah PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi sampai dengan Tahun 2024 dan mengevaluasi kemampuan debit sumber mata air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih sampai Tahun 2024. Dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih tersebut, PDAM Tirta Perwitasari Cabang Purwodadi terus melakukan perbaikan pelayanan dengan meningkatkan kualitas air yang dikirim, menambah jumlah kapasitas produksi dan juga melalui perbaikan-perbaikan sistem jaringan distribusi. Peraturan Menteri Kesehatan tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air minum No.492/PER/IV/2010 tanggal 9 April 2010 memberikan dasar standar kualitas air minum (Permenkes, 2020).

Dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan kebutuhan air bersih semakin meningkat setiap tahunnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan PDAM Lematang Enim, adalah dengan melakukan optimalisasi terhadap sistem pendistribusi air air

bersih. Sehingga, sistem distribusi airnya terpenuhi dari segi kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya. Mengetahui sebab permasalahan yang sering terjadi agar bisa menentukan solusi dan cara penanganan yang lebih efektif.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap Optimalisasi pendistribusian air bersih pada jaringan distribusi utama PDAM Lematang Enim Cabang Tanjung Enim.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pembagian jam pengaliran yang dibutuhkan sistem distribusi dalam memenuhi kebutuhan air bersih PDAM Lematang Enim?
2. Berapa debit air yang dibutuhkan oleh sistem distribusi dalam memenuhi kebutuhan air bersih PDAM Lematang Enim?
3. Bagaimana mendesain sistem distribusi utama untuk pengaliran air bersih PDAM Lematang Enim?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pembagian jam pengaliran yang dibutuhkan sistem distribusi dalam memenuhi kebutuhan air bersih PDAM Lematang Enim
2. Mendapatkan besarnya debit air yang dibutuhkan oleh sistem distribusi dalam memenuhi kebutuhan air bersih PDAM Lematang Enim.

3. Mengevaluasi desain sistem distribusi utama untuk pengaliran air bersih PDAM Lematang Enim.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan alternatif pemecahan masalah bagi PDAM khususnya Lematang Enim mengenai peningkatan pelayanan dalam sistem distribusi air minum dan bermanfaat bagi penunjang rencana pengembangan sistem pengaliran PDAM terutama dalam mengoptimalkan pendistribusian jaringan distribusi utama PDAM Lematang Enim Cabang Tanjung Enim

