

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kota Tebing Tinggi merupakan salah satu dari sekian banyak kota di provinsi Sumatera Utara yang mempunyai jumlah penduduk yang cukup banyak dan terus mengalami peningkatan. Namun, pasokan air bersih yang tersedia saat ini masih belum cukup untuk memenuhi kebutuhan air bersih seluruh penduduk di kota tersebut.

Sistem jaringan distribusi air bersih yang terdapat di Kota Tebing Tinggi juga masih mengalami beberapa masalah seperti kerusakan pipa, kebocoran, dan penurunan tekanan air. Hal ini menyebabkan banyak penduduk yang merasakan kesusahan untuk memperoleh cadangan air bersih yang memadai di rumah mereka.

Selain itu, keberadaan air bersih yang layak juga menjadi salah satu aspek krusial untuk mengembangkan kualitas hidup penduduk di Kota Tebing Tinggi. Kekurangan air bersih dapat berdampak pada kesehatan penduduk, kebersihan lingkungan, dan juga mempengaruhi sektor ekonomi. Kondisi ini menjadi semakin penting karena Kota Tebing Tinggi merupakan salah satu pusat perdagangan dan jasa di Sumatera Utara.

Dalam konteks pembangunan infrastruktur, sistem jaringan distribusi air bersih yang bagus dan terintegrasi adalah salah satu faktor yang sangat krusial. Dengan memperhatikan hal ini, skripsi ini diinginkan dapat memberikan andil dalam membangun infrastruktur yang lebih bagus di Kota Tebing Tinggi,

khususnya dalam memperbaiki sistem jaringan distribusi air bersih yang ada.

Oleh karena itu, skripsi ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap sistem jaringan distribusi air bersih di Kota Tebing Tinggi dengan menggunakan aplikasi EPANET. EPANET merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan simulasi pada sistem jaringan distribusi air bersih. Dengan menggunakan praktik ini, dapat dilakukan analisis terhadap kondisi sistem jaringan distribusi air bersih yang tersedia di Kota Tebing Tinggi, termasuk mengetahui kondisi pipa yang rusak, kebocoran, serta penurunan tekanan air.

Hasil dari skripsi hal ini didambakan dapat memberikan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah kekurangan air bersih di Kota Tebing Tinggi. Dengan melakukan analisis sistem pendistribusian air bersih menggunakan aplikasi EPANET, bisa diketahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya masalah pada sistem jaringan distribusi air bersih, sehingga dapat dilakukan perbaikan yang efektif dan efisien pada sistem tersebut.

Selain itu, penggunaan aplikasi EPANET pada analisis sistem pengelolaan air bersih juga merupakan salah satu cara yang efektif dan efisien. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melakukan simulasi pada sistem jaringan distribusi air bersih dan memberikan produk analisis yang lebih akurat dan terperinci. Dengan demikian, diharapkan skripsi ini dapat sangat membantu perkembangan teknologi dan aplikasi dalam bidang pengelolaan air bersih.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya :

1. Pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahun.
2. Kebutuhan akan air bersih meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk.
3. Sering terjadi masalah air mati dan mengakibatkan kerugian bagi pelanggan.
4. Warga mendapatkan masalah air cenderung keruh.

### 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa jumlah penduduk Kota Tebing Tinggi sampai 10 tahun yang akan datang?
2. Berapakah kebutuhan air pelanggan PDAM Tirta Bulian Tebing Tinggi proyeksi 10 (sepuluh) tahun mendatang?
3. Perlu / tidaknya penambahan jaringan distribusi air pada tahun 2032 untuk pelanggan PDAM Tirta Bulian Tebing Tinggi ?
4. Apakah kapasitas *reservoir* yang dimiliki oleh PDAM Tirta Bulian Kota Tebing Tinggi yang sekarang masih mampu menyuplai kebutuhan air bersih kepada pelanggan?

### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang dari rumusan masalah diatas maka perlu adanya pembatas masalah yang ditinjau , tinjauan tersebut dibatasi oleh :

1. Perhitungan jumlah pelanggan aktif PDAM Tirta Bulian Tebing Tinggi

diproyeksikan sampai 10 (sepuluh) tahun mendatang dari tahun 2022-2032. Parameter utama yang dianalisis adalah debit rata-rata, tekanan dan *headloss*.

2. Perhitungan kebutuhan air pelanggan PDAM Tirta Bulian Tebing Tinggi diproyeksikan hingga 10 (sepuluh) tahun yang akan datang.
3. Analisa jaringan pipa menggunakan aplikasi Epanet 2.0 yang berfungsi untuk menganalisis kelayakan dari sistem jaringan distribusi.
4. Melakukan evaluasi terhadap kinerja *reservoir* PDAM Tirta Bulian Kota Tebing Tinggi dengan survei langsung.

### **1.5 Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jumlah pelanggan PDAM Tirta Bulian di kota Tebing Tinggi proyeksi 10 (sepuluh) tahun mendatang.
2. Untuk mengetahui jumlah kebutuhan air pelanggan PDAM Tirta Bulian Kota Tebing Tinggi dengan proyeksi 10 (sepuluh) tahun mendatang.
3. Untuk mengetahui perlu/tidaknya penambahan jaringan distribusi kebutuhan air pelanggan PDAM Tirta Bulian dalam jangka waktu sepuluh tahun mendatang dari tahun 2022-2032, dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan air bersih pelanggan.
4. Untuk mengetahui perlu/tidaknya penambahan *reservoir* dalam jangka waktu sepuluh tahun mendatang dari tahun 2022-2032, dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan air bersih pelanggan.

## 1.6 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang sistem jaringan pipa PDAM Tirtanadi Tirta Bulian.
2. Ditinjau dari aspek akademis penelitian ini dapat menambah referensi ilmu pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa yang membacanya, dan dapat dijadikan salah satu acuan dalam pembuatan jurnal, serta menjadi pedoman bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya dibidang yang sama.
3. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pihak PDAM Tirta Bulian dalam hal pengelolaan air bersih yang lebih baik

## 1.7 Hipotesis penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas penulis memiliki hipotesis sementara yaitu :

Ho :Pertambahan jumlah penduduk kota Tebing Tinggi tidak berpengaruh terhadap kebutuhan air bersih penduduk

H1 :Pertambahan jumlah penduduk kota Tebing Tinggi berpengaruh terhadap kebutuhan air bersih penduduk.