BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem distribusi air bersih adalah pengaliran air melalui sistem perpipaan dari bangunan pengolahan (reservoir) ke area pelayanan (konsumen). Dalam pengelolaannya, distribusi air bersih masih memiliki beberapa permasalahan, yaitu kualitas air di rumah pelanggan yang belum sesuai standar baku mutu, tekanan air yang kurang, serta kehilangan air di sistem distribusi. Kehilangan air merupakan masalah yang paling besar dan selalu terjadi dalam distribusi air (Yekti M, 2019).

Kehilangan air merupakan perbedaan antara jumlah air yang masuk ke dalam sistem distribusi dan jumlah air yang ditagihkan kepada pelanggan. Tingginya Kehilangan air menunjukkan pengelolaan sistem distribusi yang kurang maksimal (Cipta Karya, 2008). Kehilangan air meliputi kehilangan air fisik dan kehilangan air non fisik. Kehilangan air fisik yang terjadi berupa kebocoran pada jaringan pipa. Sedangkan kehilangan air non fisik berupa tidak akuratnya meteran air, kesalahan pembacaan angka meteran pada Sambungan Rumah (SR) dan sambungan liar.

Pembentukan *District Metered Area* (DMA) sebagai strategi pendeteksi kebocoran merupakan upaya yang terbukti dapat mengurangi tingkat kehilangan air fisik (Ozdemir, 2018 dalam Wirawan T, dkk, 2020). DMA adalah area yang dibatasi oleh satu atau lebih meter air dan beberapa katup yang memiliki *flow meter* sebagai pengukur aliran serta *pressure gauge* sebagai pengontrol tekanan air sehingga tidak saling terhubung dan kehilangan air dapat terdeteksi pada masing-masing DMA (Tanaka dkk, 2022;Annisa, 2015). Salah satu metode pendekatan DMA menggunakan pendekatan simulasi hidrolik dengan software *Epanet 2.2*.

Input data yang dibutuhkan untuk simulasi Epanet 2.2 berupa data pipa, data pelanggan, ketinggian, debit aliran dan tekanan. Output yang dihasilkan meliputi pola distribusi aliran melalui saluran dan tekanan air di saluran (Riduan, dkk, 2017).

Salah satu pengelola distribusi air bersih di Provinsi Jambi adalah PERUMDA Tirta Pengabuan Kabupaten Tanjung Jabung Barat. PERUMDA Tirta Pengabuan memiliki 9-unit pelayanan yaitu Unit Kuala Tungkal, Unit Merlung, Unit Pelabuhan Dagang, Unit Teluk Nilau, Unit Sungai Rambai, Unit Batang Asam, Unit Muara Papalik, dan Unit Renah Mendaluh. Unit Kuala Tungkal memiliki jumlah pelanggan yang terbesar yaitu sebanyak 5.950 SR (Data bulan September 2021) dari total 10.798 SR. Unit Kuala Tungkal merupakan pusat pemerintahan dan pemukiman, dimana jumlah penduduk dan peningkatan jumlah penduduk paling tinggi seiring dengan kopleksitas permasalahan penyaluran sistem distribusi air minumnya khususnya untuk kehilangan air. Berdasarkan data PERUMDA Tirta Pengabuan, diketahui bahwa pada tahun 2021 terjadi kehilangan air fisik sebesar 46,97% pada sistem distribusi air minum di unit Kuala Tungkal, angka kehilangan air fisik tersebut telah melebihi batas maksimal kebocoran air bersih sehingga perlu dilakukan suatu penanganan.

Upaya peningkatan pengelolaan terhadap jaringan distribusi khususnya untuk Unit Pelayanan Kuala Tungkal adalah dengan pembentukan sistem *District Metered Area* (DMA). Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan kajian teknis yang selanjutnya akan didapatkan sebuah rekomendasi secara teknis demi terwujudnya sistem DMA yang baik agar upaya penurunan kehilangan air dapat berjalan dengan baik dan menguntungkan PERUMDA Tirta Pengabuan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting pada jaringan distribusi Booster Pump Bram Itam Unit Pelayanan Kuala Tungkal PERUMDA Tirta Pengabuan;
2. Bagaimana kelayakan teknis *District metered area* (DMA) untuk pengendalian kebocoran fisik di PERUMDA Tirta Pengabuan Unit Pelayanan Kuala Tungkal.

1.3 Tujuan Penelitian

` Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi eksisting pada jaringan distribusi Booster Pump Bram Itam Unit Pelayanan Kuala Tungkal PERUMDA Tirta Pengabuan;
2. Mensimulasikan jaringan distribusi air minum menggunakan *software* Epanet 2.2 untuk memenuhi kelayakan teknis *District Metered Area*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian difokuskan pada kehilangan air fisik yang terjadi pada zona booster pump Bram Itam PERUMDA Tirta Pengabuan wilayah pelayanan Kuala Tungkal;
2. Analisis hidrolika jaringan dan pembentukan *District metered area* menggunakan pendekatan Epanet 2.2;
3. Penelitian ini tidak membahas tentang kualitas air pada jaringan distribusi;
4. Penelitian dilakukan pada tahun 2022;
5. Data PERUMDA yang digunakan adalah data Tahun 2021.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan proposal penelitian yang digunakan adalah mengikuti kaidah penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan dibahas dasar teori, yaitu tentang sistem distribusi air bersih, sistem jaringan induk dan perpipaan, kehilangan air, *District metered area* (DMA) dan software epanet.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini membahas metode penelitian, metode pengumpulan data, serta pengolahan dan analisis data.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil penelitian, yaitu kondisi eksisting pada unit pelayanan zona kuala tungkal, kondisi eksisting jaringan pipa distribusi, debit (*flowrete*) eksisting, tekanan eksisting, kecepatan aliran (*velocity*) eksisting, penentuan zona DMA dan simulasi Epanet zona DMA.

Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.