

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air bersih memiliki peran yang sangat penting bagi masyarakat karena digunakan untuk kebutuhan sehari-hari harus memenuhi persyaratan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang beragam. Ketersediaan air bersih tidak hanya mempengaruhi kebutuhan domestik, tetapi juga ruang sosial, ekonomi dan publik. Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan berbagai aktivitasnya, kebutuhan akan air semakin meningkat. Sangat penting untuk mengetahui peran dan fungsi utama air bersih dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Rismawanto dkk., 2017).

Sistem penyediaan air bersih harus dirancang dan dibangun secara optimal sehingga pada saat dibangun dapat ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan penggunaan air, ketersediaan air yang terus menerus atau kontinyu, dan ketersediaan air dengan harga yang dapat diterima sebagai konsumen masyarakat. Selain sistem distribusi air bersih, sistem distribusi air juga berperan penting dalam menjaga kualitas air dan memberikan kualitas yang lebih baik kepada masyarakat. Sistem distribusi yang baik mampu mendistribusikan air yang cukup dan berkualitas baik secara alami kepada seluruh konsumen (Bunyamin & Merry, 2020).

Merujuk pada Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 27 Tahun 2015 tentang Penyediaan Air Baku Untuk Penyediaan Air Minum Perdesaan, yang disebut SPAMdes adalah kesatuan fisik (teknik) dan non fisik Air minum. sistem infrastruktur dan fasilitas yang dilaksanakan oleh kelompok masyarakat otonom di daerah perkotaan dan pedesaan. Penyediaan air baku untuk air minum adalah produksi air baku guna memenuhi kebutuhan masyarakat untuk hidup sehat, bersih dan produktif.

SPAMDes Tirta Lestari terletak di Dusun Kaliapak, Desa Banjarsari, Kecamatan Samigaluhi, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Spamdes ini berasal dari tahun 2006 dengan dibuatnya organisasi untuk mengelola SPAM. SPAMdes Tirta lestari memiliki 3 mata air dan 3 jaringan tangki. Di bawah tiga jaringan reservoir yang saling mendukung jika salah satu reservoir gagal. Hingga tahun 2022, SPAMDes Tirta Lestari memiliki sekitar 75 klien. Permasalahan pada jaringan

SPAMDes antara lain kebocoran pipa, kurangnya tekanan air pada musim kemarau, dan perbedaan elevasi antar reservoir.

Penelitian di SPAMDes ini juga pernah dilakukan oleh Ariatama (2022) namun hanya dilakukan pada reservoir 1 dan 2 yang merupakan reservoir lama dan sumber air yang lama. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan menganalisis kondisi distribusi air pada reservoir ke 3 atau yang baru bertujuan untuk menganalisa kondisi distribusi air bersih pada reservoir terbaru pada saat kondisi eksisting di SPAMDes Tirta Lestari, pengembangan jika ada penambahan jumlah SR dan menganalisis kebutuhan pelayanan air saat jam puncak. Simulasi pada Reservoir ke 3 yang sekarang mempunyai 20 pelanggan pada jaringan SPAMDes Tirta Lestari dengan menggunakan EPANET 2.0.

Epanet adalah software komputer yang digunakan dalam bidang keairan untuk membantu manusia dalam menganalisa dan membuat peta jaringan untuk disimulasikan serta untuk mengetahui kondisi kualitas air di dalam suatu jaringan. pipa pada distribusi air minum . Suatu jaringan distribusi air mnum terdiri dari Sambungan pipa, percabangan pipa (nodes), sambungan rumah (SR), pompa, dan Tanki (reservoir). EPANET 2.0 menganalisis aliran air di tiap sambungan pipa, sambungan rumah, Tekanan air (*pressure*) di tiap junction atau nodes. (Rifai dkk., 2021).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun beberapa uraian rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi pendistribusian air bersih pada SPAMdes Tirta Lestari?
2. Bagaimana hubungan antara reservoir ke 1,2 dan 3 dalam pendistribusian air bersih pada SPAMdes Tirta Lestari?
3. Bagaimana kondisi jaringan di reservoir ke 3 ? Apakah mampu mencukupi pelayanan ke seluruh pengguna dari wilayah reservoir 3?

### **1.3 Lingkup Penelitian**

Batasan lingkup penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini Berlokasi di SPAMDes Tirta Lestari di Dusun Kaliapak, Desa Banjarsari, Kecamatan Samigaluh Kulonprogo.
2. Menganalisa distribusi air dari reservoir ditinjau dari kecepatan, debit, elevasi, dan tekanan aliran
3. Penelitian analisis jaringan menggunakan debit yang ada tidak berubah-ubah atau permanen.
4. Analisis dan pengembangan jaringan distribusi air bersih menggunakan aplikasi EPANET.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis Kondisi jaringan pendistribusian air bersih pada SPAMdes Tirta Lestari menggunakan Epanet.
2. Mengembangkan jaringan pendistribusian air bersih di SPAMdes Tirta lestari dengan cara simulasi penambahan jumlah pelanggan.
3. Menganalisis kebutuhan pelayanan air saat jam puncak

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang bagaimana kondisi jaringan pendistribusian air bersih pada SPAMdes Tirta Lestari
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu serta menambah wawasan kepada pembaca terkait mengenai jaringan pipa pada SPAMDes Tirta Lestari.