

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 tahun 2010 Pasal 1 (1) menyebutkan “air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/SK/IV/2010 merupakan regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah sebagai standar baku kualitas air minum di Indonesia. Pada pasal 2 dalam peraturan tersebut menyebutkan “Setiap penyelenggara air minum wajib menjamin air minum yang diproduksinya aman bagi kesehatan”. Dikatakan aman bagi kesehatan apabila air minum tersebut telah memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi, kimiawi, dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan pada peraturan tersebut (Permenkes, 2010). Namun, saat ini kualitas air yang dialirkan oleh PDAM hingga ke pelanggan tidak atau belum memenuhi kualitas standar air minum, tetapi dalam batas kualitas air bersih (Falmuriati, 2015). Kualitas air akan menurun seiring semakin jauhnya jarak distribusi dari instalasi pengolahan sehingga diberlakukan Permenkes No. 736 tahun 2010 yang mensyaratkan adanya kadar sisa klor sebesar 0,2 mg/l pada titik terjauh dari jaringan distribusi untuk menghindari adanya kontaminasi mikroorganisme. Hasil evaluasi kualitas air produksi tidak dapat menjamin kualitas air pelanggan khususnya pelanggan yang berada jauh dari instalasi pengolahan air (Ratna, 2018).

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Jombang merupakan salah satu BUMD pemerintah Kabupaten Jombang yang menangani pengelolaan air bersih. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Jombang dituntut untuk meningkatkan pelayanan air minum kepada masyarakat, PDAM sangat diperlukan kehadirannya bagi masyarakat untuk mendapatkan air bersih yang sehat dan memadai untuk keperluan rumah tangga

maupun industri untuk menunjang perkembangan ekonomi dan derajat kesehatan.

Penggunaan model sistem dinamis dapat dijadikan sebagai alat pendukung untuk pengambilan keputusan yang memungkinkan untuk menguji berbagai scenario kebijakan (Andhika et al. 2013). Dalam penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Eka Dian Srikandi *et al.* 2018, model system dinamis telah di aplikasikan untuk memberikan gambaran secara sederhana dan sistematis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas air di jaringan distribusi PDAM Wilayah Layanan IPAM Ngagel II Kota Surabaya). Penelitian ini menunjukkan hasil analisis terhadap pemodelan sistem dinamis untuk menentukan kualitas dan kuantitas air yang ada di jaringan distriusi pdam berdasarkan debit air produksi, jarak distribusi, kecepatan air, *headloss mayor*, luas penampang pipa, dan diameter pipa.serta melakukan simulasi alternative kebijakan yang dapat dilakukan untuk nemntentukan kualitas dan kuantitas jaringan distriusi pdam dengan menggunakan bantuan perangkat lunak ventana Simulation personal learning edition (Vensim PLE).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model sistem dinamis pada kualitas dan kuantitas air PDAM Tirta Kencana Kabupaten Jombang Berdasarkan Jarak Distribusi dengan menggunakan sitem dinamis Vensim PLE ?
2. Bagaimana skenario yang dapat diterapkan pada kualitas dan kuantitas air PDAM Tirta Kencana Kabupaten Jombang Berdasarkan Jarak Distribusi dengan menggunakan sitem dinamis Vensim PLE?
3. Apa strategi yang dapat diterapkan jika ditinjau dari aspek teknis, dan aspek lingkungan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu

1. Untuk mengetahui model sistem dinamis kualitas dan kuantitas air PDAM Tirta Kencana kabupaten Jombang Berdasarkan Jarak Distribusi dengan menggunakan sistem dinamis Vensim PLE
2. Menentukan skenario dan hasil simulasi dari skenario yang diterapkan pada model dinamis kualitas dan kuantitas air PDAM Tirta Kencana kabupaten Jombang Berdasarkan Jarak Distribusi dengan menggunakan sistem dinamis Vensim PLE
3. Merekomendasikan strategi yang dapat diterapkan berdasarkan aspek teknis, dan aspek lingkungan

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu

1. Memberikan informasi kepada masyarakat dan pihak-pihak terkait mengenai metode pemodelan dinamis dari jaringan distribusi PDAM.
2. Memberikan saran bagi pihak terkait mengenai skenario yang dapat diterapkan melalui pendekatan model dinamis sehingga kualitas air dapat ditingkatkan.
3. Memberikan rekomendasi strategi sebagai upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas air jaringan distribusi PDAM.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini, yaitu:

1. Studi kasus pada penelitian ini adalah wilayah layanan PDAM Tirta Kencana Kabupaten Jombang.
2. Melakukan penelitian pemodelan sistem dinamis terhadap kualitas dan kuantitas pada jaringan Distribusi PDAM jombang
3. Data-data dalam penelitian ini adalah debit air produksi, debit air distribusi, jarak distribusi, kecepatan air, luas penampang pipa, dan diameter pipa.
4. Persen kebocoran pipa digunakan untuk menentukan alternatif

5. Parameter yang diuji adalah, *Escherichia coli* dan Sisa Klor
6. Pengambilan sampel sebagai data primer dilakukan di kran air yang berada paling dekat dengan meteran air rumah warga.
7. Model dinamis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Vensim PLE