

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut *Indonesia Water Investment Roadmap 2011-2014* yang dirilis oleh Kementerian Pekerjaan Umum, menyebutkan bahwa hanya sejumlah 47,71% dari total populasi Indonesia yang dapat mengakses sumber air bersih (SMI, 2017). Hal itu disebabkan oleh curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun dan kondisi geografis yang tandus. Pada umumnya, kebutuhan air bersih selalu mengalami peningkatan seiring dengan berkurangnya ketersediaan air bersih di suatu wilayah (Berhanu et al., 2017). Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya akibat populasi manusia yang meningkat, semakin berkurangnya daerah resapan air, dan eksploitasi sumber air secara berlebihan (Suheri et al., 2019). Semakin tinggi kebutuhan air, jika tidak diimbangi dengan adanya penyediaan infrastruktur air bersih yang memadai akan menyebabkan munculnya kelangkaan air.

Keterbatasan jumlah air bersih yang tersedia umumnya sangat terasa di wilayah pedesaan, salah satunya di Desa Gedangkulut Kabupaten Gresik. Desa Gedangkulut merupakan salah satu desa di Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik dengan total luas wilayah  $\pm 474$  ha dan jumlah penduduk sekitar 5431 jiwa. Desa Gedangkulut belum mendapatkan pelayanan air bersih dari PDAM Kabupaten Gresik dan selama ini wilayah tersebut mengandalkan telaga khusus (embung) serta air tanah untuk sumber air bersih dalam kehidupan sehari-harinya. Namun, di musim kemarau sering terjadi kekeringan dan penyusutan sumur serta mata air di wilayah tersebut (Agustiar, 2019). Dengan demikian di Desa Gedangkulut cenderung masih terjadi masalah ketersediaan air bersih bagi penduduknya. Untuk pengembangan kawasan Desa Gedangkulut yang dinamis, perlu diketahui prediksi serta dinamika jumlah banyaknya air yang dibutuhkan dari tahun ke tahun, bahan yang diperlukan dalam perencanaan serta analisis berkaitan dengan data kependudukan wilayah dalam membangun model sistem dinamis.

Model sistem dinamis dapat dijadikan sebagai alat pendukung dalam pengambilan keputusan yang memungkinkan untuk menguji berbagai skenario kebijakan (Lesmana Rian Andhika, 2019). Dalam penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Suheri et al. tahun 2019, model sistem dinamis telah diaplikasikan untuk mengetahui prediksi jumlah kebutuhan air bersih di Sentul *City* Bogor dengan menghitung proyeksi jumlah penduduk di wilayah tersebut. Penelitian ini menunjukkan hasil analisis terhadap pemodelan sistem dinamis prediksi besarnya jumlah kebutuhan air bersih berdasarkan banyaknya penduduk yang terdapat di wilayah tersebut, serta mensimulasikan alternatif kebijakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ketersediaan air bersih di Gedangkulut menggunakan bantuan perangkat lunak Ventana *Simulation Personal Learning Edition* (Vensim PLE). Dalam penelitian ini, Vensim PLE digunakan untuk membentuk model simulasi dari diagram stok dan flow (*stock and flow diagram*) atau diagram simpal kausal (*causal loop diagram*) (Almamalik, 2004).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang terdapat di atas, rumusan masalah dalam penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagaimana prediksi kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penduduk di Gedangkulut?
2. Bagaimana model sistem dinamis prediksi kebutuhan air bersih di Gedangkulut?
3. Alternatif solusi apa yang dilakukan dalam melakukan konservasi terhadap sumber daya air bersih di Gedangkulut?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui prediksi kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penduduk di Gedangkulut.
2. Untuk mengetahui model sistem dinamis prediksi kebutuhan air bersih di Gedangkulut.
3. Untuk mendapatkan alternatif solusi dalam melakukan konservasi terhadap sumber daya air bersih di Gedangkulut.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Sebagai masukan untuk pemerintah Kabupaten Gresik dalam mengambil keputusan pada pendistribusian air bersih di wilayah Gedangkulut.
2. Sebagai pertimbangan masyarakat sekitar dalam berperan aktif untuk melakukan konservasi terhadap sumber daya air yang tersedia.
3. Sebagai informasi serta materi referensi bagi penelitian selanjutnya.

#### **1.5 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian studi ini sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian terletak di Desa Gedangkulut, Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik.
2. Melakukan penelitian terhadap model sistem dinamis prediksi kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah penduduk dan alternatif solusi konservasi sumber air yang tersedia.
3. Model dibuat dengan membangun parameter model berdasarkan kebutuhan dan ketersediaan air bersih, serta upaya untuk mengkonservasi sumber daya air di wilayah penelitian.
4. Data yang dibutuhkan adalah data primer dan sekunder.
5. Variabel yang digunakan meliputi data kependudukan, laju pertumbuhan penduduk, ketersediaan air dan upaya konservasi.
6. Software pemodelan sistem dinamis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Vensim PLE.
7. Penelitian dilakukan pada bulan Mei - Juli 2021.