

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Air merupakan unsur penting yang dibutuhkan oleh makhluk hidup termasuk manusia. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air antara lain untuk memenuhi keperluan rumah tangga, pertanian, dan pekerjaan lainnya. Selain sebagai kebutuhan utama untuk kelangsungan hidup manusia, air juga berperan sebagai penentu kesehatan masyarakat.

Di beberapa daerah, kebutuhan akan air ini bisa tercukupi dengan tersedianya sumber-sumber air yang mudah didapat yang berasal dari sumur, sungai, kolam, sumber mata air dan lain lain. Di daerah tertentu lainnya, kebutuhan akan air ini hanya bisa didapat dari sumber air yang sangat terbatas. terutama di waktu musim kemarau.

Gejala ini sering terlihat di daerah-daerah pegunungan, oleh karena keadaan topografinya maka untuk mendapatkan kebutuhan air yang minim sekalipun harus dicapai dengan susah payah serta banyak membuang waktu dan tenaga. Salah satu wilayah tersebut adalah Desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. Elevasi pemukiman yang lebih tinggi dari mata air mengakibatkan beberapa dusun tidak mendapatkan suplai air baku untuk digunakan dalam kehidupan sehari – hari.

Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan air, terutama untuk wilayah yang posisinya lebih tinggi dari mata air adalah dengan menggunakan pompa air. Jenis pompa yang lazim digunakan saat ini adalah pompa air bertenaga motor listrik yang menggunakan bahan bakar minyak (solar atau bensin). Untuk daerah perkotaan kebutuhan BBM mungkin bukan merupakan masalah berarti. Lain halnya dengan daerah pedesaan atau daerah terpencil, keberadaan BBM sangat terbatas dan dengan harga yang mahal.

Oleh karena itu, perlu dicari sistem pompa yang memadai, menggunakan teknologi tepat guna, efisien, dan ekonomis sehingga dalam pengelolaannya tidak tergantung pada tenaga listrik atau bahan bakar lainnya, sebuah teknologi yang membutuhkan biaya operasional yang murah dan tidak membemani masyarakat dalam pengoperasiannya. Salah satu teknologi yang mulai dikembangkan adalah pompa *hydraulic ram* atau lazim disebut pompa hidram.

Pompa hidram bekerja dengan memanfaatkan gravitasi untuk menaikkan air ke tempat yang lebih tinggi dari sumber air. Pada beberapa kondisi, pompa hidram memiliki keuntungan dibanding penggunaan jenis pompa lainnya, yaitu tidak membutuhkan pelumas, bentuknya yang sederhana serta biaya pembuatan dan pemeliharaannya yang murah. Pompa ini juga bekerja dua puluh empat jam dalam sehari.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berkaitan dengan latar belakang masalah diatas, maka dapat diuraikan rumusan permasalahan dalam Tugas Akhir ini, sebagai berikut :

1. Perhitungan debit aliran pompa hidram dari sumber air baku menuju ke bak penampungan
2. Pemodelan distribusi air untuk kebutuhan rumah tangga dengan menggunakan software epanet

## **1.3. Tujuan**

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah, tujuan dari penyusunan tugas Akhir ini adalah:

1. Menentukan debit aliran air keluaran pada pompa hidram.
2. Memberikan simulasi distribusi air baku untuk warga di Desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang.

## **1.4. Batasan Masalah**

Masalah yang menjadi obyek penelitian dibatasi hanya pada perhitungan debit aliran dan simulasi pengaliran, tidak membahas perhitungan anggaran dan biaya pelaksanaan pekerjaan.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Dalam mempermudah penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun membagi laporan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dai masalah yang diambil dalam tugas akhir ini serta rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika dalam penulisan tugas Akhir.

### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang pompa hidram, air baku, Kebutuha air bersih, jaringan perpipaan dan alirannya serta aplikasi Epanet.

### **BAB III METODOLOGI**

Pada bab ini menguraikan cara pengumpulan data serta proses analisa serta perhitungan dalam tugas akhir ini.

### **BAB IV GAMBARAB UMUM LOKASI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tentang keadaan lokasi dimana penelitian tugas akhir ini berlangsung.

### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan tentang pengolahan data, serta simulasi distribusi air dengan menggunakan software epanet.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memberikan kesimpulan dalam penelitian ini dan saran untuk penelitian yang akan datang.