

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang sangat diperlukan dalam kehidupan makhluk hidup. Dalam realitanya, tidak ada kehidupan di muka bumi ini yang berlangsung tanpa adanya pasokan air, khususnya manusia. Namun dalam penggunaannya, manusia sering melakukan pemborosan dalam penggunaan air. Pemborosan tersebut salah satunya disebabkan oleh kelalaian manusia itu sendiri. Di samping itu, masalah lain yang sering terjadi adalah air yang keruh dan kotor menyebabkan penggunaan air tidak dapat dikonsumsi oleh manusia. Hal ini disebabkan oleh tercemarnya sumur-sumur yang digunakan oleh manusia untuk mengambil air sehingga mereka semakin sulit untuk mendapatkan air bersih.

Pada tugas akhir ini, dirancang sistem kendali yang bekerja sebagai pengontrolan laju keluaran air pada keran secara otomatis. Sistem ini dapat mengontrol dan memunculkan informasi kendali keran secara *real time* yang dilengkapi dengan sebuah aplikasi yang terkoneksi pada ponsel berbasis *android*. Pengendalian ini dapat mengontrol dan mengecek secara langsung laju keluaran air walaupun sedang jauh dari tempat pengisian air. Sistem pengontrolan keran ini hanya menentukan volume dan waktu yang diinginkan oleh pengguna dengan sebuah aplikasi. Di samping itu, sistem ini dibantu oleh penyaringan air dengan menggunakan *water filter* air yang dapat menyerap kotoran yang ada dalam sebuah tangki air. Seiring proses penyaringan dilakukan, pompa air akan mengalirkan air dari tangki ke tangki lainnya yang bertujuan untuk menjaga volume air yang ada di tangki agar tetap terisi.

Mengacu pada latar belakang di atas, dibutuhkan sebuah pengontrolan keran dan penyaringan air secara otomatis. Diharapkan dengan adanya sistem ini, akan meminimalisir pemborosan dalam penggunaan air dan terjaminnya kebersihan air agar layak untuk dikonsumsi.

## 1.2 Tujuan Masalah

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang sistem pengontrol laju keluaran air pada keran yang terkoneksi pada ponsel *android*.
2. Menganalisis kinerja dari sistem pengontrol laju keluaran air pada keran yang terkoneksi pada ponsel *andorid*.
3. Mengetahui dampak perubahan penyaringan air menggunakan *water filter*.
4. Menjaga level ketinggian air di sebuah tangki agar tetap dalam kondisi penuh yang dikendalikan oleh pompa air.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dideskripsikan sebelumnya, maka dapat ditetapkan beberapa rumusan masalah yang terkait di dalamnya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang sistem pengontrol laju keluaran air pada keran yang terkoneksi pada ponsel *andorid*?
2. Bagaimana menganalisis kinerja dari sistem pengontrol laju keluaran air pada keran yang terkoneksi pada ponsel *andorid*?
3. Bagaimana dampak perubahan penyaringan air pada penggunaan *water filter*?
4. Bagaimana menjaga level ketinggian air di sebuah tangki agar tetap dalam kondisi penuh yang dikendalikan oleh pompa air?

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Wadah penampung air harus dalam kondisi kosong.
2. Massa selang yang mengalirkan air dari keran diabaikan.
3. Menggunakan motor servo sebagai peengendali keran dan pompa air DC sebagai pengisian air ke tangki.
4. Wadah penampung berukuran 23 cm x 24 cm x 40 cm.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

### 1. Studi literatur

Mencari dan mempelajari teori-teori dasar, informasi, dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah-masalah pada tugas akhir ini, seperti referensi tentang software yang digunakan, metode yang digunakan dan lain-lain. Sumber studi biasanya berupa buku referensi, jurnal, *paper*, karya ilmiah, dan *website*.

### 2. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan dalam pemodelan program perangkat lunak yang akan diimplementasikan pada perangkat keras.

### 3. *Testing*

Dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap perangkat yang dirancang. Agar fungsi yang dirancang pada perangkat sesuai dengan kebutuhan sistem pada tahap analisis.

### 4. Penyusunan Dokumentasi

Proses dokumentasi akan dicantumkan bersamaan dengan hasil dari proses pengujian dan analisis pengerjaan laporan tugas akhir.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

### BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini menjabarkan teori-teori dasar dan perangkat yang digunakan untuk mendukung sistem kendali dalam penyaringan dan perancangan keran secara otomatis.

### BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini membahas mengenai perancangan dan realisasi dari sistem kendali keran pada penyaringan air sumur sesuai dengan tujuan Tugas Akhir ini.

### BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas mengenai hasil dan analisis sistem kendali keran pada penyaringan air.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan serta akan diberikan rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.