

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok makhluk hidup. Untuk mengalir air dari sumber air maupun dari penampungan air sampai digunakan untuk kebutuhan sehari-hari tidak lepas peran akan sebuah keran air. Keran adalah alat yang digunakan untuk mengeluarkan air dari sistem instalasi air. Dengan ukurannya yang relatif kecil, keran sangat diperlukan sebagai salah satu elemen penting dalam sebuah kegiatan yang menggunakan air. Mengingat pentingnya air bagi kehidupan manusia maka air harus dihemat penggunaannya. Dengan keran air akan mempermudah dalam mengontrol kederasan air.

Keran air pada rumah tangga dan tempat kerja ini bekerja dengan selang atau pipa yang digunakan untuk mengalirkan air tersebut. Keran air memiliki fungsi yang lebih khusus yaitu untuk mengontrol sejumlah air yang dikeluarkan. Dengan ukurannya yang kecil, keran menjadi alat yang sangat membantu dalam pengoperasiannya sehari-hari. Selang dan kamar mandi sudah pasti memerlukan alat kecil ini.

Adapun juga sumber air yang mengalir ke sebagian rumah mengalir dengan debit air yang kecil, hal ini membuat bila mandi atau menyuci baju dan sebagainya terganggu yang membuat harus menunggu agar airnya cukup dan penuh pada bak agar siap digunakan, namun seringkali lupa menutup keran sehingga air yang ada dalam bak mandi kepenuhan yang membuat air terbuang secara cuma-cuma serta tagihan air meningkat dan boros.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diusulkan sebuah solusi berupa dapat mengendalikan penggunaan keran air secara otomatis, bisa *monitoring* penambahan volume bak air sudah penuh atau belum.

## 1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat sistem otomatisasi keran air menggunakan arduino?
2. Bagaimana membuat sistem aktuator keran air menggunakan motor servo?
3. Bagaimana membuat sistem pemantau volume air dalam bak menggunakan aplikasi android?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang yang telah diuraikan, berikut tujuannya.

1. Membangun sistem otomatisasi menggunakan arduino.
2. Membangun sistem aktuator pada katup keran menggunakan motor servo.
3. Mengembangkan sistem pemantau kapasitas air dalam bak menggunakan aplikasi android.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi pembahasan. Batasan masalah dalam pengerjaan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem mikrokontroler pada alat yang digunakan adalah Arduino UNO R3.
2. Alat ini berbentuk prototipe.
3. Sistem *monitoring* yang dibuat dalam bentuk aplikasi Android

## 1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional yang ada dalam pembuatan laporan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. **Sistem.** Merupakan sekelompok dan elemen yang digabungkan menuju satu tujuan tertentu.
2. **Otomatisasi.** Merupakan sistem yang bekerja dengan sendirinya.

3. **Keran air.** Merupakan alat yang digunakan untuk mengeluarkan air dari sistem instalasi air.
4. **Arduino UNO R3.** Merupakan board mikrokontroler berbasis ATmega328 yang digunakan sebagai alat utama.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada Proyek Akhir ini terdiri dari lima tahap, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan penyusunan laporan.

### 1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data tentang perangkat-perangkat apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem sensor dan alat visual untuk membuat Keran Pintar.

### 2. Perancangan Sistem

Setelah perangkat yang dibutuhkan sudah ada, tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah setiap perangkat yang digunakan akan kompatibel dengan satu sama lain.

### 3. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan penerapan perangkat sensor dan alat-alat yang sudah dirancang pada Keran Pintar.

### 4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian fungsionalitas sensor pada alat yang kita buat dengan menghubungkan aplikasi android dengan sensor ketinggian lalu menguji respon sensor.

### 5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan sebagai dokumentasi dari tahap - tahap yang dikerjakan pada proyek tugas besar.