

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan sumber daya alam yang dapat diperbarui namun seiring pertambahan penduduk dan pembangunan perkotaan yang sangat pesat, keberadaan air mulai menurun baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Perilaku boros air bersih menyebabkan semakin banyak orang yang kehilangan akses terhadap air bersih. Banyak cara yang bisa dilakukan untuk menghemat air diantaranya dengancara membatasi penggunaan air. Pada saat ini pengisian air pada bak penampungan / tangki yaitu menggunakan mesin air, dimana mesin air berfungsi untuk menghisap dan memasukkan air kedalam tangki. Tangki air biasanya dipakai sebagai tempat penampungan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari, khususnya yang menyedot air dari dalam sumur. Sistem kerja pengisian air masih membutuhkan orang untuk jadi pengawasa kalo air udah penuh di tangki. (Faisal, M., & Atmaja, D. M. 2019).

Mesin air harus dihidupkan bila bak penampungan air kosong dan sebaliknya mesin harus dimatikan bila penuh. Hal ini cukup merepotkan, apabila lupa mematikan mesin, maka air yang ada di dalam bak penampungan akan penuh hingga meluap dan ini akan mendapatkan kerugian yaitu pemborosan air dan pemborosan pemakaian listrik. Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan-penemuan baru, tapi juga memaksimalkan kinerja teknologi khususnya mikrokontroler untuk dimanfaatkan sebagai pembantu pekerjaa yang dilakukan sehari-hari. (Lubis, Z., Saputra, L. A., Winata, H. N., Annisa, S., Muhazzir, A., & Wahyuni, M. S. 2019)

Penelitian mengenai kontrol air menggunakan Arduino Uno dapat membantu dalam mengembangkan solusi untuk pengendalian aliran air dan pengolahan air limbah yang lebih efektif dan efisien. Dalam skripsi mengenai kontrol air menggunakan Arduino Uno, peneliti dapat mengeksplorasi dan menguji

kemampuan mikrokontroler ini dalam mengontrol sensor-sensor yang digunakan dalam sistem kontrol air. (Febrianti, F., Wibowo, S. A., & Vendyansyah, N. 2021).

Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan teknologi pengendalian aliran air dan pengolahan air limbah yang lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan pengetahuan dan kemampuan praktis mahasiswa dalam mengembangkan sistem kontrol menggunakan teknologi mikrokontroler.

Mikrokontroler adalah salah satu pengembangan dari mikroprosesor, yaitu suatu chip yang dapat memproses data secara digital dengan perintah bahasa khusus yang digunakan. Mikrokontroler juga sering digunakan sebagai pengontrol rangkaian elektronika, yang mana didalamnya dapat menyimpan suatu program. Dengan semakin berkembangnya teknologi elektronika dan mikrokontroler, merupakan sebuah solusi untuk mengurangi masalah pemborosan air. Untuk itu perlu adanya peran teknologi dan elektronika yang bisa menciptakan suatu inovasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. (Zanofa, A. P., Arrahman, R., Bakri, M., & Budiman, A. 2020)

## **1.2 Masalah Penelitian**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ditemukan yaitu:

- a. Pengguna tidak mengetahui ketika air sudah meluap saat pemakaian, sehingga mengakibatkan pemborosan listrik.
- b. Pengguna tidak dapat memantau status penggunaan air.

### **1.2.2 Ruang Lingkup Masalah**

Untuk menghindari luasnya masalah yang ada, maka perlu dilakukan pembatasan ruang lingkup masalah agar penyajiannya lebih terarah dan tepat sasaran. Adapun batasan masalah yang dimaksud antara lain:

- a. Sistem ini hanya menggunakan mikrokontroler Arduino uno R3.
- b. Sistem ini menggunakan *sensor flow water* untuk mendeteksi debit keluarnya air dari viber/tangki.
- c. Sistem ini akan terus berjalan walaupun viber/tangki dalam kondisi kering.
- d. System ini bekerja jika ada aliran listrik.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan antara lain:

- a. Bagaimana merancang sistem pengendali mesin air otomatis menggunakan controller arduino.
- b. Bagaimana mekanisme kerja pengontrol air menggunakan kontroler Arduino.
- c. Bagaimana menggunakan *sensor flow water* sebagai pengukur keluarannya air.

- d. Bagaimana menggunakan *Solenoid valve* sebagai penutup dan pembuka aliran air.
- e. Bagaimana penggunaan *LED* sebagai indikator penggunaan air.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk Merancang sistem pengendali mesin air otomatis menggunakan controller arduino.
- b. Untuk mengetahui mekanisme kerja pengontrol air menggunakan kontroler Arduino.
- c. Menerapkan *Water sensor flow water* sebagai pengukur keluarannya debit air.
- d. Menerapkan *Solenoid valve* sebagai penutup dan pembuka aliran air
- e. Mengetahui penggunaan *LED* sebagai indikator.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penulisan skripsi ini adalah:

- a. Mahasiswa mampu mengetahui cara menerapkan alat-alat elektronik untuk meringgankan perkerjaan rumah.
- b. Dengan adanya penghitung air otomatis, pengguna dapat memantau dengan lebih baik berapa banyak air yang digunakan dalam waktu tertentu. Hal ini memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang pola penggunaan air dan membantu mengidentifikasi penggunaan air bisa dikurangi atau dioptimalkan. Dengan demikian, penghitung air otomatis dapat mendorong kesadaran tentang penghematan air dan membantu mengurangi pemborosan.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman skripsi penelitian ini tersusun atas beberapa bab pembahasan, Sistematika pembahasan tersebut adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan menguraikan secara singkat latar belakang, Identifikasi masalah, ruang lingkup masalah, rumusan masalah, tujuan manfaat penelitian, dan metodogi penelitian pembuatan skripsi penelitian ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Landasan tentang teori system perancangan dan produksinya.

### **BAB III METOLOGI PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas metologi perancangan, waktu dan tempat, bahan, peralatan langkah-langkah perancangan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Memuat hasil pengujian dan pembahasan rangkaian terhadap hasil yang didapat.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya dan saran-saran untuk memperbaiki kelemahan sistem yang telah dibuat demi pengembangan dan penyempurnaan di masa mendatang.