

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air mineral merupakan air yang diambil dari alam, seperti mata air dan telah melalui tahap penyaringan serta pemurnian untuk menjamin kebersihannya dan kandungan mineral yang memenuhi standar kesehatan yang ditetapkan. Air mineral sering kali dikonsumsi oleh manusia dikarenakan tubuh manusia membutuhkan mineral untuk kesehatannya. Karena tubuh manusia terdiri dari sekitar 60-70% air, sangat penting bagi kita untuk mengonsumsi jumlah air yang cukup setiap hari untuk menggantikan kehilangan cairan (Setiawati, Musthofa and Daud 2021). Manusia membutuhkan air mineral untuk dikonsumsi sebanyak 2 liter sehari yang setara dengan 8 gelas air untuk memenuhi kebutuhan cairan dan menjaga kesehatannya. Air mineral sering kita temukan pada toko ataupun supermarket dalam berbagai bentuk kemasan seperti botol atau kemasan yang lainnya.

Air mineral juga dapat kita temukan pada depot air minum isi ulang. Proses pengisian pada depot air minum isi ulang ini masih terbilang cukup manual dimana operator harus menekan saklar pada alat pengisiannya. Dalam menjalankan proses tersebut, operator pengisian harus terus memantau proses pengisian sampai selesai agar dapat mematikan saklar pada perangkat pengisian (Anggara, Rahman and Mufti 2018). Hal ini tentu saja tidak efektif dan juga efisien karena operator harus mengawasi proses pengisian air minum hingga selesai. Selain itu tidak adanya kepastian volume air yang terisi pada galon yang dapat menimbulkan kerugian kepada operator dan juga konsumen. Konsumen akan dirugikan apabila air yang diisikan pada galon kurang dari volume yang semestinya dan operator akan dirugikan apabila air yang terisi pada galon melebihi volume yang semestinya.

Untuk menangani masalah diatas maka diperlukan alat yang dapat mengisi galon dengan air secara otomatis. Dimana sistem dari alat tersebut dapat memberhentikan proses pengisian air mineral ketika galon sudah terisi penuh. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Arfandi dan Supit dengan judul “Prototipe Sistem Otomasi Pada Pengisian Depot Air Minum Isi Ulang Berbasis Arduino Uno” (Arfandi and Supit 2019). Pada penelitian ini digunakan sensor

ultrasonic HCSR-04 untuk mendeteksi ukuran galon yang digunakan kemudian sistem akan memberikan informasi keluaran air yang dibutuhkan. Sistem juga menggunakan waterflow sensor sebagai alat pengukur volume air yang dihasilkan pada saat proses pengisian air pada galon. Untuk saklarnya sendiri sistem ini menggunakan sensor infra merah untuk menyalakan sistem pengisian air galon otomatis. Pada penelitian ini proses pembayaran masih harus dilakukan dengan cara memberikan uang tunai kepada operator. Sistem ini masih belum dilengkapi dengan metode pembayaran *e-money*.

Dari beberapa pembahasan diatas dan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk membuat sistem isi ulang air mineral berbasis *tap cash* dengan menggunakan arduino uno R3. Pada sistem ini isi ulang air mineral pada galon akan dilakukan secara otomatis dan pembayaran dilakukan dengan menggunakan *e-money*. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan pemilik depot isi ulang air minum untuk mengisi galon secara otomatis dan pembayaran tidak lagi mengharuskan konsumen untuk memberikan uang secara tunai kepada operator depot isi ulang air minum.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara merancang sistem pengisian ulang air mineral berbasis *tap cash* menggunakan sensor RFID dan sensor YF-S201 *Water Flow* dengan arduino uno R3?
2. Bagaimana kehandalan dari sistem pengisian ulang air mineral berbasis *tap cash* dengan arduino uno R3?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu, membuat sistem isi ulang air mineral berbasis *tap cash* dengan menggunakan arduino uno R3. Selain itu dapat memudahkan para konsumen dalam melakukan pembayaran melalui sistem yang telah dirancang.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian hanya akan diimplementasikan dalam prototipe menggunakan mikrokontroler arduino uno R3.
2. Prototipe menggunakan sensor YF-S201 *Water Flow* untuk mengukur keluaran volume air pada pengisian air mineral dan sensor RFID untuk metode pembayarannya.
3. Parameter yang digunakan ialah volume air isi ulang pada galon.
4. Saldo maksimal pada kartu sebanyak 255000.
5. Pengisian maksimal air pada isi ulang adalah 5 liter.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa tentang pengisian air mineral dengan sensor dan aktuator.
2. Diciptakannya alat inovatif yang memiliki manfaat dalam mendukung ilmu pengetahuan serta berfungsi sebagai sarana pembelajaran.
3. Sebagai tambahan referensi dalam menerapkan ilmu sistem kontrol pengaturan isi ulang air mineral pada depot air minum.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistem penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir:

#### **1. BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang pemilihan judul, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan sistematika penulisan.

#### **2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan landasan teori yang menjadi referensi utama dalam tugas akhir. Tinjauan Pustaka merupakan BAB yang berisi tentang uraian berdasarkan teori-teori yang menjadi dasar pembahasan yang tersusun secara rinci yang membahas mengenai dasar teori dan kajian pustaka dalam penelitian.

#### **3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berfokus pada pengembangan model pertama dari sebuah perangkat, proses pembuatan skema sirkuit, diagram blok, serta operasi dari sistem pengisian air mineral berbasis *tap cash* dengan menggunakan arduino uno R3.

#### **4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil dari penelitian dan pembahasan dari sistem yang sudah dibuat.

#### **5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari pengujian, ada saran masukan untuk mengembangkan dan melengkapi sistem yang sudah dibangun.

#### **6. DAFTAR PUSTKA**

Bagian ini mencakup referensi-referensi dari literatur yang digunakan sebagai panduan dalam penyusunan *projects*.

