

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengembangan inovasi teknologi salah satunya dibidang sistem kendali di segala aspek kehidupan sangat dibutuhkan untuk mempermudah pekerjaan manusia, contohnya di dalam aspek kehidupan dunia industri. Sebagai contoh pengembangan sistem kendali adalah kendali dalam bidang industri yaitu proses pendistribusian tangki sumber ke tangki distributor. Atau dapat dikatakan juga distribusi dari tangki satu ke tangki lainnya. Masalah yang seringkali muncul adalah tidak diketahuinya tangki penampung cairan tersebut kosong atau sudah penuh. Kalau tangki tersebut sudah penuh seringkali cairan di dalamnya meluap karena *valve* pada pipa pengisian tidak ditutup sehingga akan mengisi tangki terus-menerus.

Untuk menghindari hal tersebut penggunaan sensor yang dapat mendeteksi jarak atau level sangat dibutuhkan agar dapat memberikan sinyal untuk diteruskan pada output selanjutnya. Dari sekian banyak jenis sensor jarak atau level yang ada, sensor ultrasonik sangat baik digunakan untuk mendeteksi jarak dengan harga yang cukup rendah dan memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi. Sensor ultrasonik bekerja dengan memantulkan gelombang suara melalui transmitter dan menerima kembali pantulan gelombang suara tersebut melalui receiver.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis akan merancang dan membuat suatu sistem pengendalian tinggi muka cairan dan pengisian distribusi air dengan cara mengatur bukaan *valve*, memanfaatkan Arduino Uno sebagai kontroler dan ultrasonik sebagai sensor untuk mengukur tinggi muka cairan tersebut sehingga level cairan pada tangki dapat dikendalikan.

Dari uraian yang telah dikemukakan diatas, maka penulis mengambil judul **“APLIKASI SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 PADA SISTEM KENDALI VALVE SEBAGAI PENYALUR AIR DENGAN AKSES CONTROL RFID BERBASIS ARDUINO UNO.”**

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan ini yaitu mempelajari prinsip kerja aplikasi sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pengendali valve pada sistem kendali valve penyalur air berbasis arduino uno.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat dalam pembuatan laporan ini yaitu mengetahui prinsip kerja aplikasi sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pengendali valve pada sistem kendali valve penyalur air berbasis arduino uno untuk mempermudah pengendalian dan meminimalisir terjadinya human error.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan pokok yaitu bagaimana perancangan aplikasi modul sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pengendali valve pada sistem kendali valve penyalur air berbasis arduino uno.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Dalam pembahasan laporan akhir ini penulis akan membatasi masalah hanya pada cara perancangan sensor ultrasonik HC-SR04 pada pada sistem kendali valve penyalur air serta cara kerja modul sensor ultrasonik HC-SR04 pada aplikasi sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pengendali valve pada sistem kendali valve penyalur air berbasis arduino uno.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Adapun metodologi yang digunakan penulis dalam pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari dari situs internet, dan buku-buku yang berhubungan dengan alat-alat atau perangkat yang

digunakan dalam pembuatan dan perancangan sistem kendali valve penyalur air menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04.

### **1.5.2 Metode Wawancara**

Metode ini dilakukan dengan melakukan konsultasi dan Tanya jawab pada pihak-pihak terkait dengan judul laporan. Pihak-pihak terkait yang dimaksud adalah seperti dosen-dosen, instruktur lab yang memahami masalah-masalah yang berkaitan dengan judul laporan.

### **1.5.3 Metode Observasi**

Metode dilakukan dengan menguji coba rangkaian atau sistem kendali valve penyalur air dengan sensor ultrasonik HC-SR04 di laboratorium Teknik Elektro, Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar laporan akhir ini terdiri dari lima bab yang isinya mencerminkan susunan atau materi yang akan dibahas, dimana tiap-tiap bab memiliki hubungan antara yang satu dengan yang lainnya. Untuk memberikan gambaran yang jelas, berikut ini akan diuraikan sistematika penulisan laporan ini secara singkat.

Bab-bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai teori-teori dasar yang menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat serta mengenai pengenalan komponen dan fungsinya pada rangkaian.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini membahas mengenai perancangan alat serta penguraian tentang langkah-langkah pembuatan alat.

**BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan proses pengujian dan hasil pengujian serta analisa dari pengujian.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan yang diangkat.