

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dunia elektronik yang berkembang pesat secara umum memberikan kemudahan terhadap dunia industri, baik kepada pihak perusahaan yang bersangkutan maupun kepada teknisi atau operator sebagai pekerja. Seperti halnya pada pabrik atau industri, biasanya memiliki tangki besar sebagai sistem penyimpanan air baik untuk keperluan dalam proses produksi ataupun untuk keperluan darurat seperti untuk pemadaman kebakaran. Pada tangki memiliki beberapa pipa sebagai saluran masuk air dari sumber seperti sumur dan saluran keluar yang disalurkan sesuai tempatnya pada suatu industri. Untuk mempermudah dalam pengaturan buka-tutup *valve* (katup/keran), pada suatu pabrik yang modern sudah dibuatkan suatu sistem untuk mengatur buka-tutup *valve* secara elektronik yakni dengan menekan suatu tombol saja pegawai/operator sudah bisa mengatur buka-tutup *valve* pada suatu saluran pipa tanpa harus mengeluarkan tenaga ekstra untuk memutar *valve*. *Valve* yang digunakan juga menggunakan listrik untuk proses buka tutupnya sehingga membuat *valve* dapat diatur secara elektrik.

Namun dengan semakin mudah untuk digunakan, maka semakin rawan pula dalam segi kemananannya. Contoh terburuk adalah dapat terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh pekerja lain yang tidak sengaja menekan tombolnya tanpa mengetahui prosedur yang jelas ataupun yang paling buruk adalah kecelakaan yang diakibatkan karena faktor kesengajaan seperti sabotase yang dimaksudkan untuk menurunkan reputasi perseorangan (operator/atasan) atau bagi perusahaan itu sendiri. Sehingga untuk menghindari adanya sabotase maka harus ditambahkan pengamanan berupa identifikasi pada pengatur *valve* sehingga hanya orang-orang tertentu saja yang bisa mengatur buka-tutup *valve*.

Dari sekian jenis sistem identifikasi yang ada, terdapat suatu teknologi yang memiliki tingkat keamanan yang cukup tinggi namun memiliki biaya yang rendah (*low cost*), yakni identifikasi menggunakan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) dimana teknologi ini bekerja dengan memanfaatkan frekuensi

gelombang radio untuk dapat membaca kode dalam suatu *tag (ID Card)* menggunakan *RFID Reader*.

Dalam pengembangannya, RFID dapat digunakan untuk berbagai hal, sebagai contohnya RFID dapat digunakan menjadi sistem absensi menggunakan mikrokontroler AT89S52 dengan tampilan visual komputer (Saputra, 2008). Kemudian RFID juga digunakan menjadi kunci pintu elektronik menggunakan ATMEGA8535 (Sinaga, 2011). Namun, pada kali ini RFID dijadikan sebagai sistem identifikasi pada *prototype* pengatur solenoid *valve*. Jadi RFID bekerja seperti layaknya kunci elektrik, sehingga bisa tidaknya *valve* dibuka atau ditutup bergantung pada *ID Card (tag)* yang dibaca oleh *Reader*.

Dari uraian yang telah dikemukakan diatas, maka penulis mengambil judul **“APLIKASI RFID SEBAGAI IDENTIFIKASI PADA *PROTOTYPE* PENGATUR *SOLENOID VALVE* BERBASIS ARDUINO UNO (ATMEGA328).”**

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan ini yaitu mempelajari prinsip kerja aplikasi RFID sebagai identifikasi pada *prototype* pengatur *solenoid valve* penyaluran air berbasis Arduino UNO (ATmega328).

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat dalam pembuatan laporan ini yaitu mengetahui prinsip kerja aplikasi RFID sebagai identifikasi pada *prototype* pengatur *solenoid valve* berbasis Arduino UNO (ATmega328).

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan pokok yaitu bagaimana prinsip kerja aplikasi RFID sebagai identifikasi pada *prototype* pengatur *solenoid valve* berbasis Arduino UNO (ATmega328).

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Dalam pembahasan laporan akhir ini penulis akan membatasi masalah hanya pada prinsip kerja aplikasi RFID sebagai identifikasi pada *prototype* pengatur *solenoid valve* menggunakan *tag* pasif (hanya bisa dibaca) dan *reader* modul RFID MFRC522 berbasis Arduino UNO (ATmega328).

#### **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 pengendalian valve penyaluran air dengan sistem identifikasinya menggunakan RFID.

##### **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 alat aplikasi RFID sebagai identifikasi pada *prototype* pengatur *solenoid valve* berbasis Arduino UNO (ATmega328) 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.