

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan terus berjalan termasuk dalam rancang bangun, teknologi komunikasi dan informasi. Hal ini membawa pula perkembangan sarana dan prasarana kereta api semakin berkembang dengan cepat di dunia khususnya di Indonesia.

Banyak jalur lintasan kereta api yang dibangun di Indonesia, sehingga banyak pula dibangun portal atau palang pintu kereta api. Sejak beberapa tahun terakhir ini, portal kereta api menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Hal ini dikarenakan masih minimnya sarana keamanan pada semua portal kereta api sehingga membuat para pengguna jalan masih melanggar peraturan lalu lintas.

Pengendalian buka tutup pada portal kereta api di Indonesia masih dilakukan secara manual dengan bantuan seorang operator. Namun kelalaian sering terjadi pada operator dan kelalaian ini menjadi salah satu factor penyebab kecelakaan. RFID (*Radio Frequency Identification*) dapat kita gunakan sebagai sistem pengendalian untuk membuka dan menutup portal secara otomatis dengan bantuan mikrokontroller. Hal ini bertujuan untuk menghindari dan mengurangi terjadinya kecelakaan pada lalu lintas di jalur kereta api.

Sistem RFID (*Radio Frequency Identification*) ini terdiri dari komponen utama yaitu *tag* atau *transponder* dan *reader*. *Tag* RFID berfungsi sebagai alat pelabelan suatu objek yang di dalamnya terdapat sebuah data tentang objek tersebut. Kemudian *Reader* RFID berfungsi sebagai alat scanning atau pembaca informasi yang ada pada *tag* RFID tersebut. RFID merupakan sebuah pengembangan dari sistem identifikasi sebelumnya, yaitu *Barcode*. Perbedaan yang mendasar antara RFID dengan *Barcode* terletak pada cara *scanning*, yaitu cara pembacaan sebuah *transponder* atau alat yang digunakan sebagai pelabelan. Untuk *barcode*, biasanya *scanning* dilakukan secara langsung dan posisi antara

tag dengan *reader* harus benar. Jika tidak maka *tag* tersebut tidak dapat terbaca oleh *reader*. Berbeda dengan RFID yang hanya dengan mendekatkan *tag* ke *reader*, maka *tag* tersebut dapat teridentifikasi. Perangkat pengolah data berfungsi untuk mengolah data masukan yang akan diproses sebagai inputan identifikasi. Perangkat pengolah data terdiri dari mikrokontroler ATmega328. Perangkat penggerak pada portal berupa motor servo.

Berdasarkan faktor-faktor yang disebutkan di atas, maka penulis tertarik untuk merancang **“Prototype Portal Kereta Api Otomatis Menggunakan RFID”**

1.2. Perumusan Masalah

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, agar tidak terlalu luas pembahasannya, maka Penulis lebih menitikberatkan mengenai masalah tentang bagaimana cara merancang dan membuat *Prototype* Portal Kereta Api Otomatis Menggunakan RFID.

1.3. Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah yang diambil pada laporan akhir ini yaitu RFID (*Radio Frequency Identification*)

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam laporan akhir ini adalah :

- Membuat *prototype* portal kereta api menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) berbasis ATmega 328.
- Mengetahui prinsip kerja RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai sensor untuk mengendalikan buka tutup pada portal.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang bisa diambil dari laporan akhir ini adalah dapat mempelajari cara kerja *prototype* portal kereta api menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) berbasis ATmega 328.

1.5. Metodologi Penulisan

Dalam menyusun Laporan Akhir ini menggunakan beberapa metode yaitu sebagai berikut:

1.5.1 Studi Kepustakaan

Studi ini dilakukan dengan cara mencari literatur yang ada untuk memperoleh data yang berhubungan dengan alat yang dibuat.

1.5.2 Metode Observasi

Yaitu melakukan pengamatan dan mempelajari peralatan yang sudah ada sehingga memperoleh gambaran yang lebih jelas dan dapat dijadikan acuan dalam perencanaan dan pembuatan alat.

1.5.2 Metode Diskusi

Metode ini untuk mendapatkan pengarahan dan petunjuk dalam pembuatan Tugas Akhir. Diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing Tugas Akhir ataupun dengan pihak lain, sehingga pembuatan Tugas akhir dapat berjalan lancar.

1.5.4 Metode Eksperimen

Metode ini dilakukan dengan percobaan perancangan atau modifikasi rangkaian yang berhubungan dengan Tugas Akhir, dan diikuti dengan pengukuran berbagai parameter yang berhubungan dengan pembuatan alat sehingga diperoleh data yang dapat dipertanggung jawabkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulisan laporan disusun secara sistematis. Dibawah ini adalah sistematika penulisan yang terdapat pada laporan, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi bagian yang menguraikan pembahasan umum yaitu Latar Belakang pemilihan judul, perumusan masalah, pembatasan masalah, Tujuan dan Manfaat, Metode Penulisan dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis membahas tentang semua Landasan Teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini akan membahas mengenai blok diagram, rangkaian-rangkaian yang digunakan dan juga prinsip kerja dari rangkaian tersebut.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data-data hasil pengamatan dan analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang berisikan tentang tindak lanjut yang harus dilakukan untuk mengembangkan RFID (*Radio Frequency Identification*).