BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak terjadinya revolusi industri di Inggris pada tahun 1760, dunia teknologi dan komputer semakin lama semakin berkembang. Hampir disetiap harinya manusia menciptakan alat-alat yang akan mempermudah kerja manusia itu sendiri. Jika dahulu segala sesuatu dikerjakan secara manual atau dengan tenaga manusia, namun sekarang kerja manusia sudah mulai tergantikan oleh robot-robot atau mesin-mesin otomatis.

Perkembangan kemajuan teknologi dan komputer tersebut juga menyebabkan sistem kontrol berbasis sensor tumbuh dengan pesat. Salah satu aplikasinya adalah di bidang pelayanan masyarakat seperti pengurangan tingkat kemacetan di pintu tol. Dengan semakin berkembangnya teknologi, seharusnya permasalahan tersebut dapat sedikit teratasi. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan *Radio Frequency Identification* atau biasa disebut dengan RFID. Teknologi RFID ini nantinya akan menggantikan kerja dari para penjaga pintu tol sehingga para pengemudi tidak perlu lagi berhenti untuk mengambil tiket dan melakukan pembayaran. Dengan RFID ini pengemudi hanya perlu berjalan melewati *reader* RFID dan dengan otomatis RFID *tag* yang terpasang pada kendaraan akan terbaca oleh *reader* RFID. *Tag* RFID yang terpasang pada kendaraan memiliki suatu nomor identifikasi khusus yang berbeda antara mobil yang satu dengan mobil lainnya. Nomor identifikasi tersebut nantinya dapat

dijadikan sebagai masukan untuk program komputer sehingga dapat diketahui identitas dari pemilik kendaraan, dari mana ia masuk tol, dimana ia keluar tol dan berapa jumlah uang yang ia harus bayarkan untuk jasa penggunaan jalan tol.

Di Indonesia sendiri teknologi RFID ini sudah banyak dipergunakan, akan tetapi ruang lingkup aplikasinya baru mencapai penggunaan pada sistem keamanan produk seperti yang digunakan oleh banyak departmentstore dan toko-toko kaset. Walaupun sudah banyak dipergunakan, teknologi RFID ini memiliki beberapa kelemahan yang menyebabkan RFID tidak dapat bekerja secara optimal. Begitu juga pada RFID yang diaplikasikan untuk pintu tol otomatis, terdapat beberapa kelemahan yang harus dicarikan jalan penyelesaiannya. Kelemahan-kelemahan itu diantaranya adalah tidak terbacanya *tag* RFID oleh *reader* RFID, terjadinya *multiple reader* dan terjadinya *multiple tag*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh jarak dan kecepatan terhadap pembacaan RFID sehingga didapatkan sistem kerja RFID yang optimal.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

a. menganalisa pengaruh jarak dan kecepatan terhadap pembacaan RFID
b. mempelajari kelemahan dari RFID pada aplikasi pintu tol otomatis
c. mencarikan solusi dari kelemahan RFID tersebut

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah :

a. IC *reader* yang digunakan adalah ID12
b. menggunakan motor *stepper* sebagai penggerak pintu tol otomatis
c. analisa dilakukan agar didapatkan jarak yang maksimum antara *reader* RFID dengan *tag* RFID
d. analisa dilakukan agar didapatkan kecepatan maksimum dalam pembacaan RFID

1.5 Metode Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini digunakan beberapa metode penelitian, yaitu :

a. tinjauan pustaka

   tinjauan pustaka dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori literatur dan buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan RFID sebagai dasar dalam penelitian ini

b. perancangan sistem

   perancangan sistem dilakukan dengan membuat *reader* RFID dan rangkaian-rangkaian pendukungnya

c. pengujian sistem

   pengujian sistem dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap sistem secara keseluruhan agar dapat diketahui apakah sistem sudah berjalan dengan sebagaimana mestinya

1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran yang jelas mengenai penyusunan laporan tugas akhir ini, maka dibawah ini akan dijelaskan mengenai sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metedologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang perancangan sistem yang menjadi pokok pembahasan dalam laporan tugas akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Bab ini membahas tentang pengujian dan analisa sistem yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran tentang laporan tugas akhir ini.