BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya jaman yang semakin maju, pengguna kendaraan roda dua, empat, atau lebih semakin lama semakin bertambah. hal ini mengakibatkan jalan-jalan protokol atau jalan tol semakin sempit untuk kota-kota besar, khususnya di jalan tol. Keluar masuknya kendaraan yang tidak menentu dengan jumlah yang banyak mengakibatkan antrian di loket masuk pintu tol sangat panjang dan cukup memakan banyak waktu. Ini dikarenakan keterbatasan operator dalam melayani pengemudi mobil yang akan masuk atau keluar pintu tol. Tugas operator jalan tol disini masih dilakukan secara manual untuk pembayar tol. Tetapi ada juga pintu masuk tol yang sudah mengunakan mesin otomatis tersebut, tapi tidak semuanya.

Maka dalam pembuatan alat ini, akan dilakukan riset dengan cara mensimulasikan pada mobil-mobilan dengan gambaran di pintu masuk tol. Karena, saat ini dalam pintu masuk tol pemilihan golongan kendaraan dilakukan secara manual. *RFID* (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi yang menggunakan gelombang radio untuk mengidentifikasi suatu objek secara otomatis. Metode yang paling sering digunakan adalah untuk menyimpan serial number yang menunjukkan identitas seseorang atau benda, pada sebuah *microchip* yang disertakan pada antena (*Chip* dan antena adalah *RFID transponder* atau sebuah tag *RFID*). Melalui antena, *chip* mentransmisikan informasi identifikasi kepada *reader*. Kemudian *reader* mengubah pantulan gelombang radio dari tag *RFID* kedalam informasi digital yang dapat dilewati pada komputer, yang kemudian Informasi tersebut akan tersimpan dalam *database*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan sebuah penelitian mengenai golongan kendaraan secara otomatis menggunakan sensor *Laser InfraRed*

untuk memudahkan pengemudi mobil supaya nyaman dalam memasuki jalan tol, dan dilakukan juga pembayaran dalam jenis autodebet dengan menggunakan kartu tag *RFID*.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun masalah-masalah yang penulis buat dari perancangan sistem golongan kendaraan ini, yaitu:

1. Bagaimana membuat sistem pada gerbang tol dengan mekanisme pemetaan jumlah ban.
2. Bagaimana membuat sistem *RFID* yang paling mudah dalam penentuan golongan pada mobil.

1.2 Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Pemasangan sensor Infra merah antara sensor 1 dan sensor 2.
2. Tinggi minimal pada satu mobil antara 1,5 – 3 cm dan lebar kendaraan antara 7 cm.
3. Ban (Roda) depan dengan roda ke-2 pada setiap mobil harus sama.
4. Sensor *infra merah* hanya mendeteksi mobil yang beroda 4 atau 6.
5. *RFID* yang digunakan tidak berisi pulsa-pulsa untuk pembayaran karena menggunakan *RFID* pasif yang tidak menggunakan pulsa.

1.3 Metode Penelitian

Perancangan dalam pembuatan tugas akhir ini dilakukan beberapa tahap, yaitu

1. Studi literature

   Mengumpulkan bahan yang akan dijadikan tugas akhir dari buku-buku teks, internet, diskusi dengan dosen yang ahli di bidangnya, serta diskusi dengan teman.

2. Observasi lapangan

   Pada penelitian ini, penulis telah mencari dan mengumpulkan bahan-bahan dan komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.

3. Interview dan eksperimen

   Mencoba berbagai modul yang telah dipersiapkan dari hasil studi literature serta mendiskusikan hasil eksperimen dengan dosen pembimbing dan pakar lain.

4. Perancangan dan implementasi

   Menyatukan antara perangkat keras dan perangkat lunak sehingga tersusun sebuah sistem.

5. Pengujian dan analisa

   Menguji alat yang dibuat, kemudian mengambil analisa data dari alat yang dibuat dan apakah alat ini bekerja dengan baik atau tidak.

6. Pembuatan laporan dan kesimpulan

   Pada metode ini akan dibuat laporan dan kesimpulan dari hasil pengujian alat yang dilakan.

1.4 Sistematika Penulisan

Bagian ini menjelaskan sistematika penulisan laporan penelitian Tugas Akhir yang terdiri dari beberapa bagian utama:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi tentang berbagai teori yang menunjang penelitian tugas akhir diantaranya teori dasar *Laser InfraRed, RFID*, mikrokontroler dari Arduino Uno, dan *database*.

BAB III PERANCANGAN

Mengemukakan tentang perancangan sistem, membahas tentang perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), sehingga menjadi sebuah sistem yang berfungsi dengan baik.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi pengujian dan analisa berdasarkan hasil berdasarkan hasil pengujian alat dan aplikasi yang berkaitan dengan perancanagan sistem yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil pengujian dan analisis dari penelitian yang telah dilaksanakan serta saran.