

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kemacetan merupakan hal yang sudah biasa kita jumpai khususnya di kota-kota besar, salah satunya kota Jakarta. Hampir di setiap sudut kota Jakarta dapat kita temui kemacetan tersebut. Pemerintah sudah melakukan tindakan untuk dapat mengurai kemacetan dan mengurangi volume kendaraan di jalan serta membuat tertib lalu lintas kendaraan di kota ini. Salah satu upaya yang dilakukan yakni dengan mengadakan alat transportasi massal seperti Bus transjakarta atau sering kita dengan dengan istilah busway dan membuat jalur khusus untuk busway tersebut.

Namun nampaknya hal itu belum meningkatkan kesadaran masyarakat untuk beralih menggunakan alat transportasi massal tersebut, Bahkan peningkatan volume kendaraan di jalan tiap tahunnya meningkat cukup signifikan. Sehingga tak heran sering kita jumpai pada saat berkendara di jalan ada saja kendaraan yang melalui jalur busway walaupun pada jalur busway tersebut telah dipasang palang pintu.

Seharusnya hal tersebut dapat diminimalisir atau mampu dicegah jika saja palang pintu yang ada saat ini mampu untuk terbuka dan menutup secara otomatis dan mampu untuk mengidentifikasi objek atau kendaraan (bus) yang boleh untuk melintasi jalur busway dengan cara memberi identitas lalu melakukan pencocokan data antara sistem pada palang pintu dengan objek (bus) tersebut untuk memberikan akses untuk melintasi jalur busway lalu untuk menutup kembali palang pintu yang telah terbuka secara otomatis akan terdapat sensor yang dipasang pada palang pintu untuk mendeteksi apakah bus sudah melewati palang tersebut atau belum.

Selain dari pandangan tersebut, penelitian ini juga merupakan pengembangan dari penelitian yang sudah ada sebelumnya dimana pada penelitian Hermawan (2011) hasil dari penelitian tersebut dirasa kurang optimal khususnya untuk sistem transportasi massal ini yang sangat diandalkan di kota besar layaknya kota Jakarta untuk dapat mengurangi tingkat kepadatan kendaraan serta kemacetan yang terjadi tiap harinya. Pada penelitian yang akan dikembangkan kembali ini sistem yang dibuat telah mampu membuka dan menutup palang pintu secara otomatis serta sistem yang dibuat juga mampu mengidentifikasi jenis serta tipe dari kendaraan transportasi massal bus transjakarta ini. Jadi bukan hanya sekedar dapat membuka dan menutup palang pintu secara otomatis namun seharusnya sistem yang di bangun juga dapat mengetahui jenis dan nomor seri dari bus transjakarta yang akan melintas masuk ke jalur busway.

Oleh karena itu penulis tertarik mengambil permasalahan tersebut untuk dijadikan Proyek Akhir dengan judul “**SISTEM OTENTIKASI PENGGUNA JALUR BUSWAY PADA PALANG PINTU OTOMATIS BERBASIS RFID**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang prototipe palang pintu busway otomatis?
2. Bagaimana cara mendeteksi busway?
3. Bagaimana cara kerja prototipe palang pintu busway terbuka dan tertutup?
4. Bagaimana konfigurasi Arduino pada sistem palang pintu otomatis busway berbasis RFID?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang sebuah sistem yang dapat mengotentikasi atau mengenali kedatangan busway yang di implementasikan pada prototipe palang pintu agar dapat terbuka dan menutup secara otomatis.
2. Menghasilkan sebuah rangkaian alat yang mampu mengidentifikasi objek busway yang di implementasikan pada prototipe dengan daya konsumsi tegangan yang sesuai (*relevan*) dengan tegangan yang diberikan.
3. Mengetahui jarak baca dan deteksi pada komponen yang akan dijadikan perangkat untuk sistem otentikasi pengguna jalur busway dalam simulasi yang akan dilakukan.
4. Memanfaatkan RFID untuk mendeteksi suatu objek.

1.4 Batasan Masalah

1. *Radio Frequency Identification* (RFID) pasif digunakan sebagai pendeteksi dengan jarak baca maksimal ± 5 cm.
2. Tidak membahas RFID secara mendalam.
3. Tidak membahas *database* server RFID.
4. Motor listrik yang digunakan untuk alat ini adalah motor Servo.
5. Tidak membahas besar torsi dari motor listrik.
6. Komponen yang digunakan antara lain Arduino, ATMEGA 328P, Servo, RFID, dan *Infrared*.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur.

Metode ini digunakan untuk memperoleh teori-teori dasar sebagai sumber acuan dalam penulisan buku proyek akhir. Informasi dan pustaka yang berkaitan dengan masalah ini diperoleh dari literatur, penjelasan yang diberikan dosen pembimbing, rekan-rekan mahasiswa, internet, datasheet dan buku-buku yang berhubungan dengan proyek akhir.

2. Perancangan dan Pembuatan Alat.

Perancangan alat dilakukan seiring dengan proses pencarian bahan dan teori yang membantu pembuatan sistem, sehingga selalu ada perbaikan jika terjadi kesalahan.

3. Pengujian Sistem.

Pengujian sistem ini berkaitan dengan pengujian alat serta pengambilan data dari alat yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing alat, sehingga dapat diketahui bagaimana kinerja alat dan sejauh mana tingkat keakuratan dari alat yang telah dibuat.

4. Metode Analisis

Metode ini merupakan pengamatan terhadap data yang telah diperoleh dari pengujian alat serta pengambilan data. Setelah itu dilakukan penganalisisan sehingga dapat ditarik kesimpulan dan saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, dimana pada setiap bab saling berkaitan langsung dalam membahas inti, permasalahan, dan penyelesaian laporan ini. Bab-bab tersebut meliputi :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penyelesaian masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB II Dasar Teori

Bab ini membahas tentang dasar teori sebagai hasil dari studi literature yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan alat untuk proyek akhir.

BAB III Perancangan Penelitian

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem dimulai dari pembuatan masing – masing blok dan penggabungan antar blok.

BAB IV Pengujian Sistem

Bab ini menjelaskan tentang unjuk kerja alat sebagai hasil dari perancangan sistem. Pengujian akhir ini dilakukan dengan menyatukan seluruh bagian dari sistem sehingga dapat diketahui apakah sistem dapat berfungsi dengan baik. Setelah sistem dapat bekerja dengan baik maka dilakukan pengambilan data untuk menentukan kapabilitas dari sistem yang dibangun.

BAB V Penutup

Bab ini membahas kesimpulan akhir mengenai perancangan dan hasil analisa sistem serta saran-saran agar sistem dapat dikembangkan lebih lanjut.