

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi akan sistem berbasis *Intelligence* maupun Embedded yang semakin maju, membantu dan memudahkan manusia dalam mengendalikan sistem dan alat manual. Terutama yang berkaitan dengan sensor yang menyerupai intelegensi manusia. Hal serupa juga terjadi pada sistem berbasis mikrokontroler, sensor gerak maupun sensor sidik jari.

Dengan berkembangnya teknologi sensor dan *mikrokontroler* yang murah dan mudah, peneliti maupun pembuat alat menjadi lebih mudah dan lebih efisien dalam membuat alat yang pada beberapa abad lalu masih sangat sulit untuk membuat sistem berbasis *intelegensi* dan sistem turunan dikarenakan tidak adanya alat dan susahnya memprogram alat tersebut.

Teknologi Akses keamanan mengalami perkembangan yang sebelumnya menggunakan teknologi manual berubah menjadi sebuah system keamanan semi Otomatis. Akses pada suatu ruangan yang sangat rahasia atau ruangan khusus dan tidak sembarang orang bisa akses pada ruangan tersebut seharusnya sudah menggunakan metode akses kontrol, sehingga hanya orang-orang tertentu saja yang mempunyai hak akses ruangan tersebut. Dengan menggunakan metode ini akan mengatasi sering terjadinya kehilangan kunci dan kesulitan untuk menentukan kunci yang akan digunakan untuk membuka suatu ruangan, dikarenakan semakin banyak ruangan maka akan semakin banyak pula kunci yang harus disediakan sehingga dibutuhkan waktu untuk pencarian kunci yang tepat.

Adapun keuntungan yang didapatkan dengan menggunakan teknologi sensor sidik jari, Kelebihan dari alat ini yang tidak bisa dilakukan oleh metode konvensional adalah dapat menentukan hak akses pada suatu ruangan, dan tetap berjalan walaupun sumber catu daya dari PLN mati dikarenakan menggunakan baterai cadangan, serta adanya display untuk mengetahui status maupun tampilan interaktif sehingga kita akan merasakan seolah-olah pintu tersebut sedang berbicara pada si pengguna melalui tampilan *display*.

Berdasarkan uraian di atas dengan ini penulis membuat Laporan Akhir Studi yang berjudul “**Sistem Keamanan Perlintasan Kereta Api Mengunaka Sensor Infrared Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan tersebut dapat di rumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sebuah Sistem yang memberikan Proteksi keamanan bagi para pengguna perlintasan kereta api dalam berlalu lintas sehari-hari, berbasis *Mikrokontroler* dengan Implementasian *Sensor Infrared*. ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian difokuskan pada perancangan dan pembuatan sebuah alat elektronik yang dapat memberikan keamanan pada sebuah perlintasan kereta api dengan menggunakan Perlindungan Sensor Infrared dan Sensor Ultrasonic sebagai Input yang akan mengakses untuk

Menghidupkan Indikator Led dan *Buzzer* pada perlintasan Kereta Api, dengan ketentuan:

1. Menggunakan arsitektur *mikrokontroller Arduino Uno R3*.
2. Bentuk alat berupa prototype Sederhana Lalu Lintas Kereta api.
3. Menggunakan Led dan *Buzzer* Sebagai Indikator.
4. Hanya membahas tentang kinerja alat, Menghidupkan Indikator Led dan *Buzzer* sebagai Sistem Keamanan.
5. Menggunakan *Motor Servo* sebagai penggerak utama palang Perlintasan Kereta Api.

1.4. Tujuan Laporan Akhir Studi

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir Studi ini adalah:

1. Memanfaatkan *Mikrokontroller* untuk perancangan Sistem keamanan Perlintasan Kereta Api.
2. Merancang sebuah media yang memberikan Proteksi Keamanan yang akan membantu lalu lintas pengguna jalan pada perlintasan kereta Api.

1.5. Manfaat Laporan Akhir Studi

Adapun manfaat dari Tugas Akhir “Sistem Keamanan Pada Perlintasan Kereta Api Menggunakan Sensor *Infrared* Berbasis *Mikrokontroler Arduino Uno*” adalah sebagai berikut:

1. Membantu menjaga keamanan suatu Perlintasan Kereta Api agar terhindar dari kecelakaan.

2. Salah satu solusi untuk menjaga keamanan Alternatif pada perlintasan Kereta tanpa palang Pintu.
3. Memperoleh ilmu pengetahuan yang nyata tentang dunia elektronika dan memperoleh ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan *mikrokontroler* dalam penerapan keamanan Pada perlintasan kereta Api.

1.6. Metode Penelitian

1. Studi Pustaka

Pada metode ini penulis melakukan pengumpulan data baik dari buku-buku referensi yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas.

2. Metode Ekperimen

Pada bagian eksperimen ini penulis merancang alat dan diuji coba secara langsung dengan tujuan untuk mengetahui dan mengecek masing-masing sistem kerja dari rangkaian yang digunakan. Jika terjadi kesalahan, dianalisa dan diperbaiki.

3. Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan konsultasi dengan kepala program studi, pembimbing, serta orang-orang yang memiliki pengetahuan tentang permasalahan di atas.

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan Akhir Studi ini terbagi dalam lima bagian dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan laporan akhir studi, manfaat penulisan laporan akhir studi, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori dasar yang mendukung dalam perancangan alat, serta mengenai pengenalan beberapa komponen-komponen dasar elektronika dan fungsinya pada rangkaian alat.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan alat, bahan yang digunakan, langkah-langkah pembuatan alat serta analisa dalam kinerja alat.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang proses pengujian dan hasil pengujian alat serta analisa hasil dari alat yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan dari Laporan Akhir Studi yang berhubungan dengan sistem yang akan dipakai.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN