

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan transportasi kereta api menggunakan jalan rel bermula dari dikembangkannya usaha untuk meningkatkan pelayanan transportasi yang meliputi antara lain kuantitas pengangkutan, kecepatan perjalanan, dan keawetan sarana prasarananya. Awal mula terciptanya jalan rel bisa dikatakan bermula di Inggris pada tahun 1630, yaitu dengan adanya pengangkutan batu bara. Hasil penambangan batu bara semula diangkut dengan kereta yang ditarik kuda.

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

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

Lintasan kereta api di Indonesia masih banyak yang tidak dilengkapi palang pengaman disamping harus memasang rambu-rambu juga memasang alarm/ serine, sebab seluruh panca indra yang paling sensitif adalah telinga (pendengaran), sebab

pendengaran dapat merespon informasi tanpa dilihat oleh indera penglihatan terutama lintasan yang di sekitarnya banyak bangunan tinggi.

Secara psikologi jika kita mendengar alarm (serine) maka akan timbul kecenderungan untuk lebih hati-hati dibanding panca indra lainnya. Misalnya indra penglihatan (mata), walaupun sudah ada tulisan tanda peringatan tetapi biasanya muncul kecenderungan untuk melanggarnya.

Penggunaan otomatisasi pada palang pintu kereta api dapat meningkatkan tingkat keamanan bagi para pengguna jalan dan kereta api itu sendiri. Karena dengan sistem otomatisasi semua kegiatan palang pintu kereta api dapat dijalankan secara otomatis menggunakan sistem komputerisasi yang tingkat kesalahannya bisa dibuat sangat minim. Tentu saja dengan teknologi ini dapat memberikan rasa aman kepada semua pihak yang ada di dalamnya.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut: "Bagaimana merancang sebuah sistem palang pintu otomatis kereta api ?"

### **1.3 Batasan Masalah**

Skripsi ini bertujuan secara mendalam ke arah sasaran yang diharapkan, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah dalam merancang simulasi palang

pintu rel kereta api otomatis. Ruang lingkup terhadap masalah yang diambil untuk perancangan simulasi palang pintu rel kereta api otomatis adalah :

1. Menggunakan mikrokontroler ATMEGA16
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bascom AVR
3. Sistem pencetakan PCB menggunakan penyablonan
4. Pemicu palang pintu menggunakan reed switch dan infrared

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer(S.Kom) pada jurusan Teknik Informatika STMIK "AMIKOM" Yogyakarta
2. Menjadikan skripsi ini sebagai lingkungan pembelajaran mahasiswa dengan mempraktekkan ilmu yang telah didapat selama di bangku kuliah. Sehingga diharapkan mahasiswa memiliki cukup bekal untuk mengaplikasikan pada kehidupan sehari – hari dan dunia kerja nantinya.
3. Mengembangkan pola keilmuan dan membuka wawasan pengetahuan baru sesuai bidang teknologi informatika khususnya dalam bidang mikrokontroler.
4. Menjadikan skripsi ini sebagai koleksi buku referensi pada perpustakaan STMIK "AMIKOM" Yogyakarta.

## 1.5 Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis antara lain:

### 1. Studi Literatur

Metode ini menggunakan literatur yang dapat di manfaatkan seperti buku-buku yang berhubungan dengan mikrokontroler atau data-data yang didapat dari internet dengan mengunjungi situs yang berhubungan dengan robotika dan mikrokontroler.

### 2. Wawancara (interview)

Penelitian dilakukan dengan cara mewawancarai kepada beberapa orang yang mengalami kesulitan seputar komunikasi untuk mendapatkan informasi yang nantinya sebagai acuan laporan penelitian.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini akan disusun secara sistematis kedalam 5 bab masing-masing bab akan diurutkan sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah yang diteliti, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data, sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menerangkan teori mikrokontroler ATMEGA16, rangkaian elektronika, motor servo, pemrograman Bascom AVR, reed swict dan infrared.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan rancangan elektronis, rancangan mekanis dan perancangan program.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil implementasi dan pengujian alat yang dihasilkan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini meliputi kesimpulan yang didapat dari pembuatan robot dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

