

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi sebagai hasil peradaban manusia yang semakin maju, dirasakan sangat membantu dan mempermudah manusia dalam memenuhi kebutuhan di zaman modern seperti saat ini. Walaupun terkadang teknologi yang berkembang dengan sangat cepat membawa dampak negatif bagi manusia dan menjadi masalah baru yang harus dihadapi. Berbagai macam penemuan merambah berbagai aspek kehidupan manusia mulai dari transportasi, telekomunikasi dan Informasi, komputer, kedokteran, pertanian sampai dengan dunia industri.

Kemajuan tersebut salah satunya dapat dilihat dengan banyaknya piranti-piranti elektronik yang dapat membantu atau mempermudah suatu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia menjadi lebih praktis, ekonomis dan efisien tanpa memandang jarak dan waktu.

Salah satu Sistem elektronika yang digunakan di setiap jalan raya adalah *Traffic Light* dan Pintu perlintasan kereta api. *Traffic light* dan pintu perlintasan kereta api berperan penuh dalam lalu lintas dan dapat menyebabkan kemacetan dan kecelakaan dalam lalulintas apabila sistem tidak berjalan dengan benar, Maka dari itu pada perancangan tugas akhir ini saya ingin memberikan solusi yaitu **“PERANCANGAN PERMODELAN PALANG PINTU KERETA API BERBENTUK DINDING OTOMATIS BERBASIS WIRELESS (RADIO FREKUENSI DAN INFRARED) DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM KOMUNIKASI FULL DUPLEX ”**

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Adapun tujuan penulisan proyek akhir ini adalah :

Untuk merancang dan menciptakan kondisi palang pintu kereta api berbentuk dinding berbasis *wireless* (radio frekuensi dan infrared) dengan menggunakan system pemograman adruino palang pintu kereta api ini akan berjalan dengan otomatis.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Ada beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana membangun sistem lalu lintas yang adil dan tidak merugikan salah satu pihak
2. Bagaimana mendeteksi adanya kereta yang akan lewat dan sudah lewat
3. Bagaimana berjalannya sistem palang pintu yang berbentuk dinding dengan baik

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Pada pengerjaan proyek akhir ini digunakan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya simulasi menggunakan maketrel kereta, kereta api mainan, maket *traffic light* sederhana dan mobil mainan.
2. Hanya menggunakan 3 sistem *traffic light*.
3. Pendeteksi kereta akan lewat dan sudah lewat menggunakan wirreless.
4. Indikator kereta akan lewat menggunakan wirreles sebagai sinyal pengirim ke *traffic light*.
5. Waktu menyala antara rambu merah, kuning, dan hijau ditentukan langsung dari program, jika ingin di rubah, harus mengubah programnya, harus mendownload kembali ke Arduino Uno
6. Alat ini hanya di fungsikan di persimpangan jalan yang di lalui kereta api.
7. Bentuk dari palang pintu ini adalah dinding *rolling door* yang bergerak buka dan tutup

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu:

#### **1. Studi Literatur**

Padatahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah studi literature tentang permasalahan yang ada melalui perpustakaan dan sumber-sumber yang terkait, diantaranya yaitu:

##### **a. Perancangan maket *Traffic light* dan Perlintasan kereta api**

Pada tahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah membuat Maket *Traffic Light* dan perlintasan kereta api

##### **b. Perancangan program Aduino Uno**

Pada tahap ini dilakukan perancangan program untuk menjalankan mikrokontroler menggunakan bahasa C.

##### **c. Pengujian dan Analisis Sistem**

Pada tahap ini dilakukan analisa system dan membuat sebuah kesimpulan untuk penyusunan naskah tugas akhir.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan dibahas latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika pembahasan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi teori-teori yang penunjang yang dijadikan landasan dan rujukan dalam proses pembuatan proyek akhir ini.

## **BAB III PERANCANGAN HARDWARE DAN SOFTWARE**

Bab ini membahas tentang perencanaan serta realisasi hardware dan software, dimana mencakup perancangan program wireles dan Aduino Uno dengan bahasa c

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Pada bab ini merupakan bagian pengujian dari system pendeteksi kereta yang akan lewat lalu mengendalikan Palang Pintu Dinding dengan adanya system komunikasi 2 arah yang di tunjangan dengan wireless sebagai komunikasi *traffic light* dan kereta api serta menganalisa dari sistem yang telah dibuat.

.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab kelima berisi kesimpulan yang didapat dari pembuatan proyek akhir ini, juga berisi tentang saran serta petunjuk untuk pengembangan serta penyempurnaan

.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bab ini berisi referensi-referensi yang digunakan dalam proses pembuatan proyek akhir ini.