

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pintu perlintasan kereta api merupakan salah satu dari rangkaian teknologi yang terdapat dalam sistem perkeretaapian. perlintasan kereta api di bagi dalam dua macam, yaitu perlintasan sebidang dan perlintasan tidak sebidang. yang dimaksud dengan perlintasan sebidang disini ialah yang diartikan sebagai elevasi jalan rel dan jalan raya ada pada satu bidang, sedangkan Perlintasan tidak sebidang yang di artikan sebagai elevasi jalan rel dan jalan raya tidak berada pada satu bidang.

Pada perlintasan sebidang memperlihatkan angka kecelakaan yang cukup tinggi. Menurut kai.id, tingginya jumlah kecelakaan di perlintasan sebidang antara pengguna jalan dan kereta api. Pada tahun 2021 terjadi kecelakaan lalu lintas di perlintasan sebidang kereta api sebanyak 271 kecelakaan dengan korban meninggal 67 orang dan luka 92 orang. Pada Tahun 2021 sendiri KAI telah menutup 311 perlintasan sebidang liar dalam rangka melakukan normalisasi jalur kereta api. Tercatat saat ini terdapat 3.105 perlintasan sebidang antara jalur kereta api dengan jalan dimana 54% atau 1.696 merupakan perlintasan liar atau tidak terjaga . Kecelakaan yang sering terjadi di sekitar pintu perlintasan kereta api di sebabkan kelalaian petugas penjaga pintu atau sikap dari para pengemudi yang tidak disiplin.

Hal ini mendasari penulis membangun suatu sistem palang pintu kereta api otomatis dengan menggunakan sensor *accelerometer* mma7361 untuk mendeteksi getaran. Yang tersusun dari modul sensor *accelerometer* mma7361 untuk mendeteksi getaran dari kereta api. Dalam sistem ini juga menggunakan motor servo untuk membuka dan menutup palang pintu kereta api serta *buzzer* sebagai alarm datangnya kereta api.

Dalam rangka mengurangi kecelakaan kereta api perlu kirannya di perlintasan yang tidak dijaga diberi pintu perlintasan otomatis. Sedangkan di perlintasan yang dijaga dipasang kontrol pintu otomatis untuk mengurangi human error. tetapi tetap dapat di kontrol secara manual ketika di perlukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat disusun rumusan masalah seperti berikut :

1. Bagaimana merancang sistem palang pintu kereta api otomatis dengan menggunakan sensor *accelerometer* mma7361 untuk mendeteksi getaran.
2. Bagaimana kinerja palang pintu kereta api otomatis dengan menggunakan sensor *accelerometer* mma7361 untuk mendeteksi getaran.

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek ini adalah merencanakan dan merealisasikan suatu sistem palang pintu kereta api otomatis Dengan menggunakan sensor *accelerometer* mma7361 untuk mendeteksi getaran.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah antara lain :

1. Pembuatan sistem palang pintu kereta api otomatis dengan menggunakan sensor *accelerometer* Mma7361 untuk mendeteksi getaran
2. Microcontroller menggunakan Arduino UNO
3. Sensor *Accelerometer* MMA7361, *Buzzer*, Motor servo.
4. Digunakan satu palang pintu yang digerakan dengan servo 180 °
5. Alat diujicoba pada *prototype* yang dibuat oleh penulis