

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini perkembangan transportasi sangatlah berkembang pesat, salah satunya kereta api. Transportasi ini banyak digunakan untuk menunjang kelancaran aktivitas kehidupan sehari – hari manusia, karena faktor biaya yang relatif murah dan waktu tempuh yang singkat. Namun hal itu tidak diimbangi dengan fasilitas keamanan, keselamatan, dan kenyamanan yang memadai. Di Indonesia telah banyak terjadi kemacetan di perlintasan rel kereta api. Masalah tersebut mengganggu kenyamanan dan keselamatan para pengguna jalan.

Kemacetan yang terjadi di pintu lintasan rel kereta api membuat pusing pengguna jalan. Dari pagi hingga larut malam, ratusan kendaraan terjebak macet di perlintasan kereta api. Kemacetan itu tidak hanya terjadi di perlintasan kereta api di jalan dua arah, melainkan ada yang terjadi di perlintasan kereta api persimpangan tiga.

Tidak hanya kemacetan karena faktor manusia yang tidak sabar melewati perlintasan kereta api, sebagian besar kemacetan di persimpangan dua maupun tiga dikarenakan faktor lampu lalu lintas yang tidak terintegrasi dengan palang pintu kereta api. Dari lampu lalu lintas yang tidak terintegrasi dengan palang pintu sampai aturan yang mengatur belok kiri langsung juga sebagai sebabnya kemacetan.



Gambar 1.1. Kondisi Jalan Raya di Persimpangan Tiga



Gambar 1.2. Kondisi Jalan Raya di Persimpangan Tiga

Berdasarkan masalah yang dihadapi tersebut, maka dibutuhkan suatu cara untuk mengurangi kemacetan di persimpangan tiga. Dengan membuat palang pintu otomatis yang terintegrasi lampu lalu lintas di persimpangan tiga persimpangan rel kereta api. Dengan ini dapat mengurangi kemacetan di persimpangan rel kereta api.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari uraian permasalahan latar belakang yang dikaji menuliskan bahwa :

1. Kemacetan sebagian besar diakibatkan oleh faktor lampu lalu lintas yang tidak terintegrasi dengan palang pintu kereta api.

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan ini dimaksudkan untuk mempersempit ruang lingkup permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut. Pembatasan masalah tersebut antara lain:

1. Perancangan miniatur palang pintu kereta api otomatis menggunakan Arduino Mega 2560.
2. Jalur perlintasan jalan raya dibagi 2, jalur kendaraan diatas roda 2 dan jalur kendaraan roda 2.
3. Transduser Load Cell sebagai pendeteksi kedatangan kereta api.
4. Modul Hx 711 sebagai penguat transduser load cell.
5. Sensor Infrared dan Photodiode sebagai pendeteksi tingkat kemacetan.
6. Pada miniatur ini digunakan palang pintu yang di gerakkan dengan dc motor servo 90°.
7. Sistem pada miniatur ini didesain untuk dua jalur dan dua arah kereta api yang tetap.
8. Sistem pada miniatur ini didesain seperti pesimpangan tiga.
9. Sistem kontrol lampu lalu lintas otomatis dipersimpangan tiga.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah yang akan diangkat dalam penulisan ini adalah :

Bagaimana cara merancang miniatur perlintasan rel kereta api otomatis yang terintegrasi dengan lampu lalu lintas di pesimpangan tiga menggunakan arduino mega 2560?

1.5. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penulisan ini:

1. Merancang miniatur perlintasan kereta api.
2. Mengintegrasikan palang pintu kereta api dengan lampu lalu lintas berbasis arduino mega 2560.

1.6. Manfaat Penulisan

Penulisan ini diharapkan dapat bermanfaat jika diimplementasikan. Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan ini antara lain :

1. Mengurai kemacetan yang disebabkan oleh lampu merah yang tidak terintegrasi.

