

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kereta api merupakan sarana transportasi yang sangat diminati oleh masyarakat. Jika dibandingkan dengan sarana transportasi lain, kereta api dirasakan lebih ekonomis, tertib dan aman. Semakin meningkatnya kebutuhan sarana transportasi kereta api, maka perlu adanya pembangunan yang mengarah pada pengembangan perkeretaapian. Karena diminati oleh banyak kalangan masyarakat, menjadikan kereta api memiliki jadwal yang sangat padat. Sehingga kereta sangat sering melintas dan tak jarang pula akibat kereta yang melintas menjadikan lalu lintas sangat padat. Sehingga tak jarang pula mengakibatkan kemacetan. Palang pintu perlintasan kereta api memegang peranan penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan kendaraan bermotor yang terkadang menerobos. Tetapi hal tersebut dinilai kurang efisien karena masih ada faktor kelalaian penjaga palang pintu dan masih banyak lintasan kereta api yang merupakan jalan umum tanpa palang pintu.

Lebih dari 600 palang pintu perlintasan kereta api di Jawa Timur tidak memiliki akses pengawasan dan penjagaan yang memenuhi syarat. Kondisi tersebut dinilai dapat memicu tingginya angka kecelakaan lalu lintas di penyebrangan rel kereta api. Dari data yang dihimpun PT KAI, ada 477 perlintasan yang tidak dijaga, ditambah 126 perlintasan yang dianggap liar tanpa pantauan dari pengawas penjaga pintu perlintasan.(tempo.co)

Sebanyak 43 titik dari 84 titik perlintasan kereta api di Surabaya tidak terjaga dengan tidak berpalang pintu serta menyebabkan kerawanan kecelakaan yang melibatkan pengendara kendaraan bermotor.(antaranews.com)

Melihat masalah-masalah tersebut, penyusun memiliki gagasan untuk membuat tugas akhir dalam bentuk miniatur dengan judul “*Rancang Bangun Kendali Palang Pintu Perlintasan Kereta Api Berbasis PLC*”. Dimana sistem ini menggunakan sensor *photodiode* untuk mendeteksi datang dan perginya kereta sehingga palang pada rel dapat terbuka dan tertutup secara otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu dari masalah yang ada pada latar belakang di atas, didapat rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana penggunaan sensor *photodiode* agar dapat mendeteksi datangnya kereta api pada pengendali palang pintu perlintasan kereta api?
2. Bagaimana menentukan jarak aman untuk meletakkan sensor agar palang pintu tidak tertutup terlalu cepat atau terlalu lama pada pengendali palang pintu perlintasan kereta api?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari masalah yang meluas dan menyimpang dari tujuan, maka terdapat batasan-batasan masalah pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Kecepatan kereta api tetap.
2. Kereta api tidak berhenti di tengah-tengah sensor saat sensor aktif.

3. Tidak ada sesuatu yang melewati atau menghalangi cahaya pada sensor.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan tugas akhir ini adalah:

1. Membuat sistem kendali palang pintu kereta api dengan memanfaatkan sensor *photodiode*.
2. Dapat menentukan jarak aman penempatan sensor dari palang pintu perlintasan kereta api.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Dengan berhasil dibuatnya sistem pengendali palang pintu kereta api berbasis PLC, maka dapat mempermudah penjagaan perlintasan palang pintu rel kereta api.