

ABSTRAKSI

Salah satu sarana transportasi yang populer di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa adalah kereta api. Jalur kereta api dikenal mencakup banyak daerah-daerah, baik kota besar maupun pedesaan. Untuk jalan besar dengan volume kendaraan yang tinggi, PT. KAI memasang palang pintu perlintasan yang dijaga oleh seorang petugas secara bergantian selama 24 jam. Tetapi, kebanyakan perlintasan kereta api yang melewati jalan kecil tidak memiliki palang pintu tersebut. Hal ini menyebabkan sering terjadi kecelakaan di perlintasan kereta api yang tidak mempunyai palang pintu tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka salah satu solusinya adalah pembuatan palang pintu perlintasan otomatis yang dapat mendeteksi kedatangan kereta api.

Pada proyek akhir ini, palang pintu perlintasan kereta api otomatis ini dirancang dengan menggunakan sistem berbasis mikrokontroler yang dilengkapi sensor untuk mendeteksi kedatangan kereta api. Pada proyek akhir ini akan dibuat suatu sistem palang pintu perlintasan kereta api otomatis yang akan bekerja sesuai masukan dari detektor kedatangan kereta. Sistem kerja perangkat ini secara umum yaitu ketika detektor kereta mendeteksi kedatangan kereta maka detektor tersebut akan mengirim sinyal untuk mengubah indikator LED bahwa kereta akan datang dan relay akan segera menutup palang pintu. Ketika dalam proses penutupan palang pintu terdapat kendaraan yang terdeteksi oleh sensor ultrasonik, maka palang pintu akan berhenti menutup untuk sementara, ketika kendaraan sudah berhasil melewati jalur kereta api, maka palang pintu segera menutup.

Hasil dari pengujian adalah RF module dapat bekerja dengan optimal hingga jarak 1,2 km dengan rata-rata jeda waktu pengiriman data selama 1,5 detik. Hasil dari pengujian waktu penutupan palang pintu adalah 15,92 detik dengan kondisi terdapat halangan yang menghalangi kinerja palang pintu selama 4 detik.

Kata kunci: Palang Pintu Perlintasan Kereta Api, Mikrokontroler, Relay, Sensor Ultrasonik, Motor DC