

ABSTRAKSI

Kereta api merupakan sarana transportasi yang populer di Indonesia khususnya di pulau Jawa. Selain tarifnya yang cukup terjangkau, transportasi jenis ini dikenal cepat dan tanpa hambatan. Rel kereta api jaraknya bisa puluhan bahkan ratusan kilometer dengan jarak seperti itu bisa dibayangkan berapa banyak suatu rel kereta api menemui perlintasan dengan jalan umum baik jalan raya maupun tidak. Dengan jumlah perlintasan yang jumlahnya ratusan tersebut tidak heran banyak terjadi kecelakaan yang melibatkan kereta api dan pengguna jalan, umumnya hal itu terjadi karena ketidak tersediaannya palang pintu untuk mengamankan jika kereta akan melintas. Ketidak tersediaan palang pintu ini disebabkan oleh berbagai faktor dan salah satu faktornya yaitu ketidak tersediaan petugas yang menjaga setiap perlintasan. Hal ini sungguh sangat menghawatirkan pengguna jalan. Untuk mengatasi masalah ini maka diperlukannya otomatisasi palang pintu kereta api.

Automatisasi palang pintu kereta api ini dirancang menggunakan suatu sistem mikrokontroller yang terintegrasi dengan perangkat GPS. Pada eksperimen ini dibuat suatu perangkat penerima dari sistem palang pintu otomatis secara keseluruhan. Pada sistem receiver terdiri dari suatu perangkat sistem (sistem minimum mikrikontroler) yang terhubung langsung dengan perangkat *GSM module* dan motor penggerak yang menggerakkan langsung palang pintu. Sistemika kerja umum dari sistem ini yaitu perangkat receiver akan menerima signal dari transmiter yang ada pada kereta dan diterima oleh *GSM module* kemudian data yang diterima tersebut diteruskan ke perangkat sistem minimum mikrokontroller dan diolah berdasarkan logika yang ada di dalam mikrokontroler, selanjutnya mikrokontroler akan menggerakkan motor untuk menutup palang pintu. Untuk membuka kembali palang yang sudah tertutup digunakan sebuah sensor magnet untuk mendeteksi keberadaan kereta di area palang pintu. Sistem ini akan dilengkapi perangkat pengaman yang terdiri dari sebuah *RF receiver* yang tetap akan berfungsi jika komunikasi dengan *GSM module* mengalami gangguan. Dalam penelitian ini menggunakan metode simulasi dan tidak dilaksanakan langsung pada perlintasan kereta api, hal ini dilakukan bertujuan menghindari hal yang tidak diinginkan mengingat sangat riskan untuk menggunakan kereta asli secara langsung.

Proyek akhir ini diharapkan dapat berguna bagi masyarakat dan dapat mengatasi keterbatasan penjaga petugas palang.

Kata kunci: *Mikrokontroller, GPS, GSM Module, sensor magnet*