

ABSTRAK

Di Indonesia, kereta api merupakan salah satu moda transportasi yang cukup digemari oleh masyarakat karena kereta api dinilai lebih cepat untuk sampai ke tujuan yang cukup jauh daripada transportasi darat lainnya. Dibalik itu semua, masih terdapat beberapa hal yang dinilai kurang dari perkereta-apian di Indonesia diantaranya adalah kecelakaan yang masih sering terjadi di jalur perlintasan kereta api. Hal itu disebabkan masih banyaknya jalur perlintasan kereta api yang tidak memiliki pintu perlintasan terutama di daerah-daerah. Hal ini dikarenakan mahalnya biaya pengadaan 1 unit sistem pintu perlintasan kereta api dan minimnya pasokan listrik dari perusahaan terkait sebagai catu daya dari sistem pintu perlintasan yang ada. Dengan dirancangnya alat ini, diharapkan kedepannya dapat menjadi solusi bagi perusahaan terkait maupun masyarakat daerah di sekitar pintu perlintasan agar merasa aman dan terhindar dari adanya kecelekaan pada perlintasan kereta api tersebut.

Pada penelitian tugas akhir kali ini, akan dibuat sebuah *prototype* dari pintu perlintasan kereta api. Alat ini menggunakan aktuator berupa motor dc untuk menggerakkan penghalang pada pintunya yang dikontrol menggunakan mikrokontroler dan Sensor sudut sebagai sensornya serta menggunakan Panel surya sebagai media catu daya utamanya serta generator tangan sebagai alternatif jika kondisi dari panel surya tidak memungkinkan untuk menghasilkan listrik karena beberapa faktor. Panel surya dan generator tangan akan menghasilkan energi listrik yang tersambung ke baterai sebagai media penyimpanan daya.

Metode kendali yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah metode kendali PID yang mana dapat mempercepat/memperlambat waktu dari naik turun pintu perlintasan tersebut, mengurangi osilasinya serta menghilangkan *error steady state* pada sistem tersebut. Untuk sensor yang digunakan, memiliki nilai akurasi rata-rata sebesar **98,78%**.

Kata Kunci: *Pintu perlintasan kereta api, Panel surya, Generator tangan, Kendali PID, Sensor Sudut*