

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang terjadi banyak memberikan kemudahan yang tidak pernah didapat sebelumnya. Berbagai hal yang dahulu dilakukan oleh manusia, perlahan-lahan bisa digantikan oleh alat-alat otomatis yang diciptakan secara khusus. Salah satu contohnya adalah penerapan pintu gerbang geser otomatis. Namun pada umumnya, pintu gerbang geser otomatis yang banyak diterapkan tidaklah memiliki teknik kontrol pada sistemnya. Hal ini menjadikan pergerakan pintu gerbang relatif lambat dan kurang halus dalam pergerakannya.

Penerapan teknik kontrol pada suatu sistem pintu gerbang geser otomatis dapat mengatasi masalah pergerakan yang telah disebutkan diatas. Penerapan teknik kontrol yang tepat dapat menjadikan pergerakan pintu gerbang geser lebih cepat, tanpa menyebabkan kelembaman yang dapat mengakibatkan pintu gerbang geser tidak berhenti pada titik yang seharusnya. Selain itu, penerapan teknik kontrol yang tepat juga dapat memperhalus pergerakan dari pintu gerbang geser otomatis itu sendiri. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dibuat suatu Desain dan Implementasi Pintu Gerbang Geser Otomatis dengan Kontrol PID Berbasis AVR ATMega 128. Pada tugas akhir ini akan dilihat bagaimana respon sistem terhadap teknik kontrol PID yang ditanamkan pada pintu gerbang geser otomatis.

Hasil dengan performansi terbaik dari pengujian penerapan teknik kontrol pada sistem pintu gerbang geser otomatis didapat pada konstanta $P=7$, $D=40$ dan $I=2$, dengan waktu cuplik sebesar 11,2 ms, yang tetap berjalan dengan cukup baik setelah diuji sebanyak 3 kali pengujian. Pada penyetelan PID dengan konstanta tersebut didapat waktu tunda sebesar 67,2 ms, waktu naik sebesar 156,8 ms waktu puncak sebesar 179,2 ms, waktu turun sebesar 201,6 ms dan maksimum *overshoot* sebesar 24 cm.

Kata Kunci: gerbang geser, AVR, ATMega 128, PID, kontrol.