

ABSTRAK

Mobil mainan anak otomatis akan berbahaya jika hanya dikemudikan oleh anak. Diperlukan peran orang tua untuk mengawasi anak yang sedang bermain mobil mainan anak otomatis. Berdasarkan masalah tersebut, akan dirancang dan diimplementasikan suatu sistem kontrol kecepatan putar pada mobil mainan anak yang dapat dioperasikan melalui aplikasi *smartphone* berbasis Android, sehingga orang tua dapat ikut mengontrol kecepatan putar mobil tersebut.

Pada tugas akhir ini pengontrolan *proportional integrative derivative* (PID) akan digunakan sebagai pengontrol kecepatan putar pada *child car wheel* yang kecepatan putarnya akan tetap konstan. Karena dengan metode kontrol PID, tingkat kestabilan dan waktu untuk mencapai kestabilan akan menjadi lebih baik. Pada sistem mobil anak ini, digunakan dua buah sensor untuk membaca kecepatan putar yaitu *line tracking sensor*, untuk mendapatkan pembacaan kecepatan putar (RPM). Setelah melakukan pembacaan, maka sistem akan mengatur kecepatan putar motor DC agar kecepatan putarnya tetap stabil. Terdapat tiga fitur utama pada aplikasi Android yang akan digunakan pada perancangan dan implementasi tugas akhir ini yaitu dapat maju, mundur dan berhenti, sementara untuk berbelok masih menggunakan lingkaran kemudi pada mobil anak tersebut.

Hasil yang telah didapatkan dari pengujian adalah nilai KP, KI dan KD yang paling baik yaitu $KP = 4.75$, $KP2 = 3.75$, $KI = 0.2$, $KI2 = 0.15$, $KD = 0.8$ dan $KD2 = 0.75$ dengan perbedaan beban 1 kg tidak terlalu berpengaruh pada sistem dan *overshoot*. Pada saat menggunakan beban tambahan dari 8 kg-15 kg untuk 25 RPM dan 50 RPM, *settling time* cukup terlihat perbedaan dan pengaruhnya dengan nilai maksimal yaitu ± 19 detik dan 31.5 detik, walaupun pada akhirnya nilai *setpoint* yang diinginkan dapat tercapai yaitu 25 RPM dan 50 RPM.

Kata kunci: *Proportional Integrative Derivative* (PID), *Child Car Wheel*, RPM, Android.