

ABSTRAK

Sistem kendali dengan PID tunggal telah banyak digunakan dalam mengontrol kecepatan putar motor DC. Sistem kendali ini mampu mengendalikan kecepatan putaran motor DC hingga mencapai *setpoint* yang diberikan. Dalam kenyataannya, Sistem kendali PID tunggal hanya mampu bekerja untuk kondisi yang bersifat linier. Sedangkan Motor DC merupakan sebuah *plant* yang memiliki efek non-linieritas. Efek non-linieritas ini membuat sistem kendali PID tunggal tidak mampu menghasilkan respon keluaran yang memiliki karakteristik yang sama jika diberikan nilai *setpoint* yang berbeda-beda.

Pada tugas akhir ini penulis merancang suatu kendali PID yang bersifat adaptif yang mampu mengendalikan kecepatan putaran motor DC dalam setiap *setpoint* yang diberikan sesuai batasan yang ditentukan dengan cara menghilangkan karakteristik non-liniernya. Kendali Adaptif PID dirancang dengan menggunakan metode kendali adaptif *Gain Scheduling*. Metode ini diimplementasikan pada kendali PID dengan melakukan pemetaan pada daerah kerja motor DC.

Penggunaan adaptif PID dengan *Gain scheduling* ini menghasilkan waktu naik (*rise time*) sebesar 0,9 detik. *Overshoot* dan error steady-state dari respon trayektori tidak ada, namun masih terdapat sedikit osilasi sebesar 1 rpm.

Kata kunci : PID Tunggal, Adaptif PID, non-linieritas, linier, *gain scheduling*