

ABSTRAK

Kontrol kecepatan merupakan suatu proses pengukuran atau pengendalian terhadap suatu besaran sehingga berada pada suatu harga atau kecepatan yang diinginkan. Pada Laboratorium Dasar Sistem Kontrol, terdapat modul praktikum yaitu kontrol kecepatan motor servo DC. Dalam *plant* tersebut, bagaimana kecepatan motor servo dikontrol dengan kontrol PID (*Propotional, Integral, dan Derivative*) terhadap suatu besaran yang berada pada satu harga atau kecepatan yang diinginkan. Pada tugas akhir ini telah dirancang suatu aplikasi pengontrolan, pengamatan dan pengukuran dengan perangkat akuisisi data Daqboard/1005 *series* yang berbasis PC.

Pemilihan dengan perangkat akuisisi data Daqboard/1005 *series* didasarkan karena dapat mengamati sinyal analog dimana hasil keluaran respon *plant* bisa langsung diamati dan ditampilkan ke PC dengan pembacaan sinyal sebesar 5 μ s. PC akan mengirimkan tegangan *set point* ke servo amplifier untuk menggerakkan motor servo DC sesuai nilai yang diberikan lalu diakuisisi dan dianalisis untuk menentukan fungsi transfer dari modul motor servo DC dalam tampilan GUI (*Graphic User Interface*)

Pengiriman tegangan *set point* ini mampu memberikan nilai dari 0-10V melalui komunikasi serial dengan nilai dan sinyal yang konstan. Akuisisi data yang telah dirancang dalam tampilan GUI dapat mengukur nilai dan sinyal *set point* dengan tingkat ketelitian 99.2465% dan *output* motor servo DC dengan tingkat akurasi dan presisi dari *set point* 0.5 V yaitu 97.65% dan 99.8677%, *output* dari *set point* 1.5 V yaitu 99.984% dan 99.67%, dan *output* dari *set point* 5 V yaitu 99.685% dan 99.9834%. Hasil pengolahan PID dengan set poin 4.3V menggunakan pendekatan fungsi transfer orde 1 didapatkan $K_p=13.04$, $K_i=0.03$, $K_d=0.0075$ sehingga mampu memperbaiki respon *time* dengan *settling time* tercepat sebesar 0.0736 detik yang sebelumnya tanpa pengendali PID 0.7 detik ($K_p=1$, $K_i=K_d=0$) dan *rise time* yang tercepat sebesar 0.0105 detik yang sebelumnya 0.163 detik.

Kata kunci: Motor Servo DC, Kontrol, PC, Akuisisi Data, PID, GUI