

ABSTRAK

Nama : Danu Ariawan Putra
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Kontrol Posisi Motor DC Dengan Menggunakan Pengendali PID Digital
Dosen Pembimbing : Ir.Nicky Bela Christian Hutauruk, MT

Seiring dengan perkembangan teknologi sebagian besar sistem pengontrolan pada umumnya menggunakan sistem kendali PID (*Proportional Integral Derivative*) analog kini mulai beralih menggunakan sistem kendali PID digital. Hal ini disebabkan karena sistem kendali PID digital mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan sistem kendali PID analog, diantaranya: lebih sederhana namun memiliki penggunaan yang luas karena berupa program yang dapat diintegrasikan dengan komputer digital, dan lebih tahan terhadap gangguan dari luar. Pada tugas akhir ini dirancang suatu alat pengontrol posisi motor dc dengan menggunakan pengendali PID digital. Pada sistem kendali PID digital implementasinya berupa program yang disimpan pada suatu *mikroprosesor*. Kontroler memproses setiap sampel variabel proses untuk menentukan kesalahan dari *set-point*, dan berdasarkan kesalahan ini kontroler PID digital menggunakan algoritma PID untuk menghitung sinyal kontrol yang akan disuplai ke proses. Nilai PID di dapat melalui perhitungan dengan metode sintesis untuk motor DC yang dimodelkan oleh sistem orde dua. Dari hasil simulasi didapat performa sistem *delay time* (t_d) = 0,5 detik; *rise time* (t_r) dari 0,7 detik, dan *settling time* (t_s) = 1,4 detik.

Kata kunci: PID (*Proportional Integral Derivative*), kontrol posisi motor DC

ABSTRACT

With the advancement of technology most control systems typically use analog PID (Proportional Integral Derivative), control systems are now beginning transition to digital PID control systems. This is because digital PID control systems have several advantages over analog PID control systems, including: being simpler yet widely applicable as they are programs that can be integrated with digital computers, and being more resistant to external disturbances. In this final project designed a device for controlling the position of a DC motor using digital PID controllers is. In digital PID control systems, the implementation is in the form of a program stored on a microprocessor. The controller processes each sample of process variables to determine the error from the set-point, and based on this error, the digital PID controller uses the PID algorithm to calculate the control signal to be supplied to the process. PID values are obtained through calculation using a synthesis method for a DC motor modeled by a second-order system. From the simulation results, the system's performance parameters are: delay time (t_d) = 0.5 seconds; rise time (t_r) of 0.7 seconds, and settling time (t_s) = 1.4 seconds.

Keywords: PID (Proportional Integral Derivative), control position DC motor