

# PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENGENDALIAN KECEPATAN MOTOR DC DENGAN MENGUNAKAN *CONTROLLER* PID SEBAGAI PENGGERAK *PROTOTYPE CONVEYOR*

Nama : Malik Abdul Azis  
NIM : 04151027  
Dosen Pembimbing Utama : Yun Tonce Kusuma Priyanto, S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Thorikul Huda, S.T, M.T.

## ABSTRAK

Penggunaan kontroler dalam pengoperasian motor listrik di industri semakin banyak digunakan. Kontroler digunakan pada sistem pengaturan kecepatan motor agar motor saat digerakan dapat mencapai nilai *set point* kecepatan yang diberikan. Pemberian kontroler kecepatan pada sistem juga dapat memperbaiki respons sistem dari motor. Salah satu jenis motor listrik yang biasa digunakan adalah motor DC (*Direct Current*). Dalam penelitian tugas akhir digunakan motor DC jenis permanen magnet tipe JGA 25-370. Kontroler yang digunakan dalam sistem pengendalian kecepatan motor DC dalam penelitian adalah kontroler PID (*Proportional Integral Derivative*). Dalam proses pengaturan kecepatan motor DC dengan kontroler PID diharapkan untuk mendapatkan nilai kecepatan sesuai *set point*, mempercepat *rise time* dan *settling time* serta dapat mengurangi *overshoot*. Penelitian dilakukan dengan cara simulasi dan pengujian implementasi. Simulasi dilakukan dengan menggunakan *software* Matlab dengan cara menentukan nilai fungsi alih *plant*. Penentuan nilai fungsi alih dari motor PMDC tipe JGA 25-370 dilakukan dengan cara *identification system*. Implementasi sistem pengaturan kecepatan motor DC menggunakan *microcontroller* Arduino Mega 2560 sebagai komponen yang memproses kontroler PID dan sebagai penggerak *prototype conveyor*. Nilai PID yang didapatkan berdasarkan nilai fungsi alih adalah  $K_P= 1,71$ ,  $K_I= 1,225$ , dan  $K_D=0,071$ . Nilai PID yang telah didapatkan digunakan pada simulasi dan pengujian implementasi.

**Kata Kunci :**

Kontroler, Motor DC, PID