

## ABSTRAK

**Vany Suryaningsih**, Program Studi S1 Teknik Fisika, Fakultas Teknik Universitas Telkom, Februari 2014, *Rancang Bangun Kontrol Kecepatan Putar Motor DC Brushless dengan Metode PID*, Dosen Pembimbing : Mamat Rokhmat, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Reza Fauzi Iskandar, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.

Semakin berkembangnya dunia industri, kebutuhan akan sistem kontrol yang mampu meningkatkan kinerja sistem, dan kualitas produksi menjadi semakin penting, sehingga perlu dikembangkan suatu sistem kontrol yang mampu mengatur sistem secara otomatis untuk menghasilkan keluaran seperti yang diinginkan sehingga dapat mengurangi *error*.

Dalam Tugas Akhir ini, kontrol PID akan diimplementasikan pada aplikasi perangkat pengontrol kecepatan putar motor DC *brushless*, penggerak motor menggunakan metode PWM (*Pulse Width Modulation*), hasil keluaran berupa kecepatan putar motor DC *brushless* menggunakan sensor kecepatan (*optocoupler*) yang akan digunakan sebagai umpan balik dalam sistem kontrol. Kontrol PID menggunakan metode kedudukan akar (*root locus*).

Nilai kontrol PID yang digunakan adalah nilai  $K_p = 0,96$ , nilai  $K_i = 0,58$ , dan nilai  $K_d = 0,10$ . Pengujian kontrol PID ini dilakukan dengan memberikan masukan berupa delapan nilai acuan yang berbeda-beda kedalam sistem. Dengan mengaplikasikan kontrol PID diperoleh nilai rata-rata *error* tunak sebesar 2,00 RPM untuk delapan nilai acuan yang diberikan.

Kontrol PID mampu memberikan kriteria performansi yang baik pada saat diberikan gangguan dengan berat beban 0,93 kg hingga 0,98 kg karena menghasilkan rata-rata *error* tunak yang cenderung kecil yaitu sebesar 3,06 RPM. Pada saat diberikan gangguan dengan berat beban 1,03 kg, rata-rata *error* tunak yang dihasilkan semakin besar yaitu 7,25 RPM.

***Kata kunci*** - motor DC *brushless*, *optocoupler*, kontrol PID