

**“ANALISIS PENGARUH PENERAPAN KONTROLER
PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE (PID) PADA
METODE *DIRECT TORQUE CONTROL* (DTC) DALAM
PENGENDALIAN KECEPATAN MOTOR *BRUSHLESS DC*
(BLDC)”**

Nama Mahasiswa : Cahyo Saputra
NIM : 04161015
Dosen Pembimbing Utama : Andhika Giyantara, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Yun Tonce Kusuma Priyanto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Motor *Brushless DC* (BLDC) merupakan salah satu jenis motor sinkron (*synchronous*) AC yang banyak digunakan dalam dunia industri karena memiliki tingkat efisiensi yang tinggi, torsi dan kecepatan yang tinggi dan biaya perawatan yang rendah. Namun kendala yang sering terjadi adalah sulitnya mengendalikan kecepatan motor sesuai dengan kecepatan yang diinginkan. Salah satu metode pengendalian kecepatan motor yang telah dikembangkan adalah metode *Direct Torque Control* (DTC) untuk mengontrol torsi dan kecepatan pada motor. Dalam penelitian tugas akhir ini, akan dilakukan analisis perbandingan metode DTC tanpa dan dengan kontroler PID. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada kondisi transien, nilai arus maksimum yang diperoleh dari pengujian sistem metode DTC dengan kontroler PID lebih besar dibandingkan dengan metode DTC tanpa kontroler PID, dimana arus fasa A pada metode DTC dengan kontroler memiliki arus maksimum sebesar 52,55 Ampere sedangkan pada metode DTC tanpa kontroler memiliki arus maksimum sebesar 46,83 Ampere. Pada metode DTC dengan kontroler juga menghasilkan nilai torsi *pull-out* yang lebih besar dibandingkan dengan metode DTC tanpa kontroler, dimana torsi *pull-out* yang terbentuk pada metode DTC dengan kontroler sebesar 35,34 N.m sedangkan pada metode DTC tanpa kontroler sebesar 33,18 N.m. Respon kecepatan yang diperoleh menunjukkan bahwa metode DTC dengan kontroler mengalami kenaikan lebih cepat untuk mencapai kondisi *steady state* pada detik ke-0,006833, sedangkan pada metode DTC tanpa kontroler mengalami kenaikan pada detik ke-0,013. Metode DTC dengan kontroler juga mampu memperkecil *error steady state* yaitu sebesar 0,6369% sedangkan pada metode DTC tanpa kontroler memiliki *error steady state* sebesar 1,5923%.

Kata Kunci :

DTC, Motor BLDC, PID *Controller*

www.itk.ac.id