

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI MOTOR BLDC DENGAN METODE PID-FIREFLY ALGORITHM PADA PERAHU LISTRIK

Nama Mahasiswa : Dwi Surya Santaki
NIM : 04191019
Dosen Pembimbing Utama : Yun Tonce Kusuma Priyanto, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Kharis Sugiarto, SST., M.T.

ABSTRAK

Perahu yang digunakan nelayan umumnya memanfaatkan mesin diesel untuk menggerakkan baling-baling (*propeller*) agar perahu dapat bergerak atau berpindah posisi. Penggunaan mesin diesel menjadi permasalahan bagi nelayan karena memiliki dampak negatif. Oleh karena itu diperlukan penggantian mesin diesel menjadi mesin listrik salah satunya adalah motor BLDC. Untuk meningkatkan performa motor BLDC diperlukan pengendalian agar motor BLDC dapat lebih cepat dalam mencapai kecepatan *setpoint*-nya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah PID-Firefly Algorithm. Kecepatan yang digunakan untuk menggerakkan perahu listrik pada penelitian ini yaitu 40% (192 rpm), 70% (336 rpm), dan 100% (480 rpm). Kemudian didapatkan nilai parameter PID terbaik untuk sistem ini yaitu Kp sebesar 5464.8974, Ki sebesar 235.9202, Kd sebesar 31647.4588. Hasil uji coba kecepatan motor BLDC dengan kendali PID-FA memiliki nilai *error* lebih kecil dibandingkan tanpa kendali, kecuali pada *setpoint* 100% (480 rpm) dengan kendali PID-FA sebesar 89,91 rpm sedangkan tanpa kendali sebesar 72,13 rpm. Hal ini bisa disebabkan oleh pembacaan yang kurang akurat akibat dari sensor yang tertutupi oleh air laut. Lalu hasil pengamatan respon pergerakan perahu dapat bergerak pada *setpoint* 70% (336 rpm), dan 100% (480 rpm).

Kata Kunci: Motor BLDC, PID, FA