



PERANCANGAN PENGENDALI KECEPATAN MOTOR *BRUSHLESS* DC MENGGUNAKAN PENGENDALI *HYBRID* SMC DAN PID DENGAN METODE HEURISTIK

ROBBY MULYADI

11155103139

Tanggal Sidang : 19 Juli 2019

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Motor *Brushless* DC (BLDC) merupakan motor arus searah tanpa sikat, merupakan pengembangan dari motor arus searah. Motor BLDC merupakan suatu sistem non linear dan memiliki permasalahan pada kestabilan yang rentan terhadap gangguan. Oleh sebab itu, pengendalian kestabilan kecepatan sangat perlu dilakukan sehingga tujuan utama adalah mampu mengendalikan kecepatan dengan respon *Rise Time* menjadi lebih cepat. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dirancang suatu pengendali yang terkenal dengan kekokohnya yaitu *Sliding Mode Control* (SMC) yang akan digabungkan pada pengendali PID. Berdasarkan hasil simulasi, bahwa penggabungan pengendali *Hybrid Sliding Mode Control* dan PID mampu mencapai *Setpoint* yang diinginkan yaitu 1 Volt dengan *Settling Time* 0.0023 detik, semetara pada pengendali *Sliding Mode Control* mengalami *Error Steady State* sebesar 0.0007 V dengan *Settling Time* 0.0045 detik.

Kata Kunci : Pengendali SMC, Pengendali *Hybrid* SMC-PID, Motor *Brushless* DC



BRUSHLESS DC MOTOR DESIGN SPEED CONTROL USING HYBRID SMC AND PID CONTROL WITH HEURISTIC METHOD

ROBBY MULYADI

11155103139

Date of Final Exam : 19th Juli 2018

Department of Electrical Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Brushless DC motor (BLDC) is a DC motor without brush, is the progression of the DC motor. BLDC motor is a non-linear system and has problems in stability that is prone to interference. Therefore, a speed search scroll control is necessary, so that the main objective is to be able to control the speed faster with the rise time response. To solve the problem, a controller was progressed that is famous for its stability the Sliding Mode Control (SMC), which is combined into the PID controller. Based on the simulation result, the combination of hybrid SMC and PID controllers can achieve the desired setpoint of 1 Volt with a settling time of 0.0023 sec, while the SMC controller can achieve a error steady state of 0.0007 Volt with a Settling time of 0.0045 sec.

Keywords : *SMC controller, SMC-PID Hybrid Controller, Brushless DC Motor*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.