

Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

PEMODELAN DAN SIMULASI PENGENDALI *HYBRID SLIDING MODE CONTROL* DAN *PID* UNTUK PENGENDALIAN KECEPATAN MOTOR INDUKSI 3 FASA DENGAN VARIASI 8 PERUBAHAN BEBAN DAN GANGGUAN

DIMAS CARLES SAPUTRA
NIM: 11355103432

Tanggal Sidang: 08 Desember 2017

Periode Wisuda: Februari 2018

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Motor listrik sebagai penggerak sangat berperan penting dalam dunia industri. Salah satu jenis penggerak yang sering digunakan adalah motor induksi 3 fasa. Motor induksi 3 fasa memiliki keunggulan lebih dibandingkan dengan motor lain seperti konstruksinya yang sangat sederhana, harga dan perawatan yang relatif murah, serta tahan terhadap guncangan. Motor induksi 3 fasa juga memiliki kelemahan yaitu tidak mampu mempertahankan kecepatan secara konstan bila terjadi gangguan dan perubahan torsi beban. Maka dibutuhkan pengendali yang kokoh, salah satu pengendali yang kokoh yaitu Sliding Mode Control (SMC). Tetapi, pengendali SMC memiliki kelemahan berupa efek chattering yang dapat menyebabkan error. Oleh karena itu, diperlukan pengendali pengawal untuk mendapatkan kombinasi pengendali yang handal. Pada penelitian ini pengendali SMC dirancang untuk mengendalikan kecepatan motor induksi 3 fasa dan logika PID untuk mengatasi efek chattering. Pengendali Hybrid SMC-PID pada sistem motor induksi 3 fasa dengan 8 beban menunjukkan performansi yang baik dengan menggunakan metode trial and error sebagai tuning parameter SMC berupa nilai η dan parameter PID. Hal ini terbukti dari hasil visualisasi dan analitik yang dilakukan. Pengendali Hybrid SMC-PID mampu memberikan respon yang lebih cepat serta kokoh ketika menghadapi gangguan berupa sinyal kendali. Nilai T rata-rata sebesar = 0.5914, nilai error steady state rata-rata sebesar = 0.2044 dalam kondisi tanpa gangguan dan Nilai T rata-rata sebesar = 0.5914, nilai error steady state rata-rata sebesar = 0.2229 dalam kondisi diberi gangguan.

Kata kunci: Kecepatan motor induksi 3 fasa, pengendali *Knowledge Base-PI*, pengendali SMC, pengendali *hybrid SMC-PID*