

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-4
1.5 Batasan Masalah.....	I-4
1.6 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Motor Induksi.....	II-1
2.1.1 Prinsip Kerja	II-1
2.1.2 Rangkaian Ekuivalen	II-2
2.1.3 Konstruksi	II-4
2.1.4 Aliran Daya	II-6
2.1.5 Karakteristik [8]	II-9
2.1.6 Metode <i>Starting Direct On Line</i> (DOL).....	II-11
2.2 <i>Reference Frame Transformation</i>	II-12
2.3 Model Dinamis Motor Induksi.....	II-14
2.3.1 Model Dinamis Kerangka Acuan Stasioner ($\alpha - \beta$)	II-14
2.3.2 Model Dinamis Kerangka Acuan Berputar Sinkron (d-q)	II-15
2.3.3 Model Dinamis Kecepatan Dan Torsi.....	II-17
2.4 <i>Field Oriented Control</i> (FOC)	II-17
2.4.1 <i>Indirect Field Oriented Control</i> (IFOC)	II-20
2.4.2 Hubungan Arus Medan Stator (i_{ds}) Terhadap Fluks Medan Magnet (λ_{dr})	II-22

2.4.3	Hubungan Arus Beban Stator (i_{qs}) Terhadap Torsi (T_e).....	II-23
2.5	Inverter	II-24
2.6	<i>Sinusoidal Pulse Width Modulation</i> (SPWM)	II-26
2.7	<i>Space Vector Pulse Width Modulator</i> (SVPWM).....	II-27
2.8	Pengenalan Matlab Simulink	II-32
2.9	Modul percobaan <i>Power Electronics and Drives</i> 300 W Lucas-Nuelle	II-34
2.10	Penelitian Terkait	II-34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Tahapan Penelitian	III-1
3.2	Perancangan sistem	III-6
3.2.1	Perancangan Sistem Kendali.....	III-6
3.2.2	Menentukan nilai parameter.....	III-8
3.2.3	Perancangan model motor induksi	III-9
3.2.4	Perancangan model SVPWM.....	III-13
3.2.5	Perancangan model sistem IFOC	III-16
3.2.6	Penerapan rancangan model pada MATLAB/Simulink	III-23
3.3	Pemodelan Unit.....	III-25
3.3.1	Model motor induksi	III-25
3.3.2	Model <i>Space Vector Pulse Width Modulation</i> (SVPWM).....	III-30
3.4	Pengujian Model Unit	III-34
3.4.1	Pengujian Model Motor induksi	III-34
3.4.2	Pengujian SVPWM	III-35
3.5	Pemodelan Sistem <i>Indirect Field Oriented Control</i> (IFOC).....	III-37
3.6	Pengujian Model Sistem <i>Indirect Field Oriented Control</i> (IFOC)..	III-42
3.7	Implementasi Model Sistem Ke Perangkat Keras.....	III-45
3.7.1	Penyesuaian model sistem <i>Indirect Field Oriented Control</i> (IFOC)	III-45
3.7.2	<i>Power Electronics and Drives</i> 300 W Lucas-Nuelle (Perangkat Keras)	III-52
3.8	Pengujian Perangkat Keras	III-57
3.8.1	Konfigurasi Perangkat Keras	III-58
3.9	Pengujian Karakteristik Motor Induksi	III-59
3.10	Waktu dan Tempat Penelitian	III-61
3.11	Matriks Kerja Penelitian	III-62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1

4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Hasil Pengujian dan Validasi Model Unit.....	IV-1
4.2.1	Hasil Pengujian Model Motor Induksi.....	IV-1
4.2.2	Hasil Pengujian Model SVPWM	IV-5
4.3	Hasil Pengujian Model Sistem IFOC (Simulasi)	IV-14
4.3.1	Analisa Sinyal Internal Algoritma IFOC	IV-14
4.3.2	Analisa Skenario A: Respons Pelacakan Kecepatan (Simulasi).....	IV-26
4.3.3	Analisa Skenario B: Respons Terhadap Perubahan Arus Medan (Simulasi).....	IV-31
4.4	Hasil Implementasi dan Pengujian pada Perangkat Keras.....	IV-36
4.4.1	Analisa Skenario A: Respons Pelacakan Kecepatan (Perangkat Keras)	IV-38
4.4.2	Analisa Skenario B: Respons Terhadap Perubahan Arus Medan (Perangkat Keras).....	IV-44
4.5	Hasil Pengujian Karakteristik Motor Induksi	IV-50
4.6	Analisa komparatif.....	IV-66
4.6.1	Analisis Pengaruh arus medan (<i>ids</i>) dan arus beban (<i>iqs</i>).....	IV-67
4.6.2	Analisa Perbandingan Karakteristik DOL dan FOC.....	IV-68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA		1
LAMPIRAN.....		3