

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 OBYEK PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Daya Listrik	5
2.1.1 Segitiga Daya	5
2.1.2 Beban Tenaga Listrik	6
2.2 Inverter.....	8
2.2.1 Pengertian Umum Inverter.....	8
2.2.2 Tipe Inverter.....	9
2.2.3 SVPWM.....	14
2.2.4 Prinsip Kerja Inverter 3 Fasa SVPWM.....	14
2.2.5 Pengolahan SVPWM Menentukan V_d , V_q , V_{ref} , dan angle (α)	20
2.2.6 Pengolahan SVPWM Menentukan durasiwaktu dari T_1 , T_2 , dan T_0	21
2.2.7 Pengolahan SVPWM Menentukan waktu pensaklaran MOSFET	24

2.2.8	Modulasi Indeks PWM	26
2.3	Harmonisa	27
2.3.1	Perhitungan THD	28
2.3.2	Batasan THD	29
2.3.3	Penyebab Harmonisa	29
2.3.4	Dampak Harmonisa	30
2.3.5	Penanganan Harmonisa	30
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Model Penelitian	31
3.1.1	Pemodelan Sumber Tegangan 3 Fasa	32
3.1.2	Pemodelan SVM	33
3.1.3	Pemodelan PWM Inverter	34
3.1.4	Pemodelan Pembangkit Pulsa Generator	35
3.1.5	Pemodelan <i>Universal Bridge</i>	36
3.1.6	Pemodelan Beban Induktif 3 Fasa	38
3.1.7	Flowchart Program	40
BAB IV HASIL DAN ANALISA		41
4.1	Hasil Penelitian	41
4.1.1	Hasil dan Pembahasan Pemodelan Gelombang 3 Fasa	41
4.1.2	Hasil dan Pembahasan Pemodelan SVM	43
4.1.3	Hasil dan Pembahasan Pemodelan PWM	45
4.1.4	Hasil dan Pembahasan SVPWM	46
4.1.5	Hasil dan Pembahasan Pengaruh Frekuensi Terhadap Harmonisa Beban Induktif dengan Metode SVPWM	49
BAB V PENUTUP		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga daya	5
Gambar 2.2 Inverter	8
Gambar 2.3 SCR	10
Gambar 2.4 Gelombang Output VVI.....	10
Gambar 2.5 CSI	11
Gambar 2.6 Gelombang Output CSI.....	11
Gambar 2.7 PWM	12
Gambar 2.8 MOSFET	13
Gambar 2.9 Sinyal Pembangkit PWM.....	13
Gambar 2.10 (a) <i>Natural Sampling</i> (b) <i>Uniform Sampling</i>	14
Gambar 2.11 Inverter 3 Fasa.....	15
Gambar 2.12 Konfigurasi Saklar Daya Inverter 3 fasa	15
Gambar 2.13 Pembangkitan Sektor Ruang Vektor	17
Gambar 2.14 Vektor Ruang dalam d,q	17
Gambar 2.15 V Ref	19
Gambar 2.16 Vektor Ruang Tegangan Referensi dan Komponen dalam d,q	21
Gambar 2.17 Diagram Vektor Ruang Sektor	22
Gambar 2.18 Bentuk Gelombang Keluaran Tiap-tiap Daerah Sektor	26
Gambar 2.19 Gelombang Ideal, Asli, dan Harmonik.....	28
Gambar 3.1 Pemodelan Keseluruhan.....	31
Gambar 3.2 Pemodelan Sumber Tegangan abc	32
Gambar 3.3 Parameter Sumber Tegangan abc	33
Gambar 3.4 Blok SVM	33
Gambar 3.5 Model Tiap Sektor	34
Gambar 3.6 Pemodelan PWM	35
Gambar 3.7 Model Tiap Sektor PWM.....	35
Gambar 3.8 Pemodelan Pulsa Generator	35
Gambar 3.9 Kurva Parameter Pulsa Generator	36
Gambar 3.10 Karakteristik MOSFET	37
Gambar 3.11 Pemodelan MOSFET	38

Gambar 3.12 Pemodelan Beban Induktif 3 fasa	39
Gambar 4.1 Output Pemodelan Sumber Tegangan 3 Fasa per Fasa	41
Gambar 4.2 Output Pemodelan Sumber Tegangan 3 fasa	42
Gambar 4.3 Gelombang dan Sudut 3 Fasa.....	43
Gambar 4.4 Output SVM 3 Fasa per Fasa	43
Gambar 4.5 Output SVM 3 Fasa.....	44
Gambar 4.6 Output Durasi Waktu T0, T1, dan T2	44
Gambar 4.7 Output Nilai n.....	45
Gambar 4.8 Output Pulsa Generator	46
Gambar 4.9 Output Pulsa Generator Setelah di Integrasi	46
Gambar 4.10 Gelombang Output SVM dan PWM.....	47
Gambar 4.11 Gelombang Pulsa Switching MOSFET.....	47
Gambar 4.12 Gelombang Arus dan Harmonik Frekuensi Modulasi 3000Hz.....	50
Gambar 4.13 Gelombang Tegangan dan Harmonik Frekuensi Modulasi 3000Hz	50
Gambar 4.14 Gelombang Arus dan Harmonik Frekuensi Modulasi 5000Hz	51
Gambar 4.15 Gelombang Tegangan dan Harmonik Frekuensi Modulasi 5000Hz	52
Gambar 4.16 Gelombang Arus dan Harmonik Frekuensi Modulasi 7000Hz.....	52
Gambar 4.17 Gelombang Tegangan dan Harmonik Frekuensi Modulasi 7000Hz	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kombinasi Tegangan Fasa ke Netral dan Fasa ke Fasa	19
Tabel 2.2 Keadaan Pensaklaran Secara Keseluruhan dan Tegangan Vector yang Sesuai	23
Tabel 2.3 Durasi Waktu Tiap Sektor	24
Tabel 2.4 Siklus Pensaklaran Tiap Vektor.....	25
Tabel 2.5 Batas Harmonisa Berdasarkan IEEE 519-1992	29
Tabel 4.1 Ruang Vektor Tahap Pensaklaran.....	48
Tabel 4.2 Hubungan V Line To Line, V Line To Netral dengan Pensaklaran Vektor.....	49
Tabel 4.3 Perubahan Frekuensi terhadap P, Q, S, Cos Phi dan THD	53
Tabel 4.4 Perubahan Frekuensi terhadap Arus dan Tegangan	54