

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Metodologi Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1. Motor Induksi.....	10
3.1.1. Prinsip Kerja Motor Induksi Tiga Fasa.....	10
3.1.2. Pengaturan Kecepatan Menggunakan Frekuensi Sumber .....	11
3.2. Inverter Tiga Fasa .....	12
3.2.1. Prinsip Kerja Inverter.....	13
3.2.2. Multilevel Inverter .....	15
3.3. Space Vector Pulse width Modulation (SVPWM) .....	16
3.4.1 Prinsip Kerja Inverter Tiga Fasa SVPWM .....	16
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
4.1. Prosedur Penelitian .....	20
4.2. Analisis Kebutuhan .....	20
4.3. Studi Literatur .....	21
4.4. Perancangan Simulasi Space Vector Pulse Width Modulation (SVPWM) pada Simulink .....	22
4.4.1 Identifikasi Sektor dan Durasi Waktu <i>Switching</i> pada SVPWM 2 Level .....	25
4.4.2 Identifikasi Sektor dan Durasi Waktu <i>Switching</i> pada SVPWM 3 Level.....	26
4.5. Perancangan dan Pembuatan Alat.....	29
4.5.1. Perancangan Perangkat Keras .....	29
4.5.2. Perancangan Space Vector Pulse Width Modulation (SVPWM) pada Microcontroller .....	32
4.6. Pengujian Alat.....	33
4.6.1. Pengujian Simulasi.....	33

4.6.2.	Pengujian Sub-Sistem Alat .....	34
4.6.3.	Pengujian Prototipe .....	35
4.7.	Analisis Data .....	37
BAB V IMPLEMENTASI.....		38
5.1	Implementasi SVPWM 2 level dan 3 level pada Simulink.....	38
5.1.1.	Implementasi SVPWM 2 level pada Simulink .....	38
5.1.2.	Implementasi SVPWM 3 level pada Simulink .....	41
5.2	Implementasi Perangkat Keras Pengendali Motor Induksi.....	43
5.3	Implementasi SVPWM pada Mikrokontroller Arduino Mega.....	44
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....		46
6.1	Analisis Simulasi .....	46
6.1.1	Data dan Parameter Simulasi .....	46
6.1.2	Analisis Keluaran Gelombang Referensi 3 Fasa.....	47
6.1.3	Analisis gelombang $V_\alpha$ dan $V_\beta$ .....	49
6.1.4	Analisis Tegangan Keluaran SVPWM .....	50
6.2	Pengujian Output Inverter Pada Perangkat Keras Pengendali Motor Induksi.....	54
6.2.1	Pengujian dan Analisis Delay Sistem .....	55
6.2.2	Pengujian Gelombang SVPWM Mikrokontroller terhadap Variasi Frekuensi .....	55
6.2.3	Pengujian Gelombang SVPWM Keluaran Inverter terhadap Variasi Beban .....	56
6.2.4	Pengujian Gelombang Keluaran Inverter Menggunakan Low Pass Filter .....	58
6.2.5	Pengujian Perangkat Keras Menggunakan Motor Induksi .....	60
BAB VII PENUTUP .....		64
7.1	Kesimpulan .....	64
7.2	Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....		66
Lampiran 1 .....		68
Lampiran 2 .....		69
Lampiran 3 .....		70
Lampiran 4 .....		71
Lampiran 5 .....		72
Lampiran 6 .....		79
Lampiran 7 .....		90
Lampiran 8 .....		91
Lampiran 9 .....		94
Lampiran 10 .....		95
Lampiran 11 .....		97