

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	3
1.3    Tujuan.....	3
1.4    Batasan Masalah.....	4
1.5    Manfaat Tugas Akhir.....	5
1.6    Metodologi .....	5
1.7    Sistematika Penyusunan .....	7
BAB II    LANDASAN TEORI .....	10
2.1    Tinjauan Pustaka .....	10

2.2	Dasar Teori .....	11
2.2.1	<i>Arduino Mega 2560</i> .....	11
2.2.2	<i>Relay</i> .....	17
2.2.3	Transformator .....	18
2.2.4	IC LM 78XX <i>Voltage Regulator</i> .....	21
2.2.5	<i>Driver Relay</i> .....	23
2.2.6	<i>Power supply</i> .....	24
2.2.6.1	<i>Power supply setengah gelombang</i> .....	25
2.2.6.2	<i>Power Supply Gelombang penuh</i> .....	30
2.2.6.3	Penyearah gelombang penuh dengan trafo CT.....	31
2.2.7	MCB ( <i>Mini Circuit Breaker</i> ).....	33
2.2.8	Kontaktor Magnetik Tiga Fasa.....	34
2.2.9	<i>Thermal Overload Relay</i> .....	35
2.2.10	Motor Induksi Tiga Fasa .....	36
2.2.10.1	Bagian – Bagian Motor Induksi 3 Fasa .....	38
2.2.10.2	Prinsip Kerja Motor Induksi 3 Fasa.....	41
2.2.11	Sistem Tiga Fasa.....	43
2.2.11.1	Hubungan Bintang.....	45
2.2.11.2	Hubungan Segitiga .....	46
2.2.11.3	Daya Pada Hubungan Tiga Fasa .....	46
2.2.12	Sensor Kecepatan( <i>Optocoupler</i> ) .....	48
2.2.13	Trafo Arus ( <i>Current Transformer</i> ).....	50
2.2.14	Sensor Tegangan .....	51

BAB III CARA KERJA ALAT .....	53
3.1 Blok Diagram Sistem .....	53
3.2 Cara Kerja Rangkaian Sistem.....	55
3.2.1 Mikrokontroler <i>Arduino Mega 2560</i> .....	55
3.2.2 Rangkaian Sensor Arus .....	57
3.2.3 Rangkaian Sensor Tegangan .....	59
3.2.4 Rangkaian Sensor Kecepatan .....	61
3.2.5 Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	63
3.2.6 Rangkaian <i>Driver Relay</i> .....	65
3.2.7 Rangkaian <i>Interlock Relay DOL-Star dan DOL-Delta</i> .....	66
3.2.8 Rangkaian Tenaga .....	67
3.3 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	69
3.4 Cara Kerja.....	70
3.5 Flowchart.....	71
BAB IV PEMBUATAN ALAT.....	72
4.1 Pembuatan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	72
4.1.1 <i>Box Panel</i> .....	75
4.1.2 Pembuatan <i>Layout PCB</i> .....	76
4.1.3 Pembuatan <i>Power Supply</i> .....	81
4.1.4 Pembuatan <i>Driver Relay</i> .....	83
4.1.5 Pembuatan Sensor Tegangan.....	83
4.1.6 Pembuatan Sensor Arus.....	84
4.1.7 Pembuatan Rangkaian Daya.....	85

4.2	Pembuatan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	86
4.2.1	Program perangkat lunak.....	91
BAB V	PENGUKURAN DAN PERCOBAAN .....	95
5.1	Peralatan yang Digunakan.....	95
5.2	Langkah-Langkah Pengujian.....	96
5.3	Pengukuran Tegangan Sumber Tiga Fasa .....	96
5.4	Pengukuran Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa .....	97
5.5	Pengujian Metode <i>Starting DOL-Star</i> .....	98
5.6	Pengujian Metode <i>Starting DOL-Delta</i> .....	99
5.7	Pengujian Metode <i>Starting Star-Delta</i> Otomatis .....	101
BAB VI	PENUTUP .....	103
6.1	Kesimpulan.....	103
6.2	Saran .....	104
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		