



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	vi
ABSTRACT	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Keaslian Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Inverter	11
2.2.1.1 Bagian-bagian Penyusun Inverter	13
2.2.1.1.1 Unit Catu Daya.....	13
2.2.1.1.2 Catu Daya Sistem Minimum Mikrokontroler	14
2.2.1.1.3 Rangkaian Catu Daya IC Gate Driver IR2125.....	15
2.2.1.1.4 Rangkaian Osilator.....	16
2.2.1.1.5 Rangkaian Gate Driver IR2125.....	17
2.2.2 Mikrokontroler dsPIC30F.....	18
2.2.3 Peripheral dsPIC30f4012	20
2.2.4 Memory Data RAM	21
2.2.5 Memory program ROM	21
2.2.6 Transistor Efek Medan IRFZ44 N-Channel.....	22
2.2.7 Perangkat Lunak MPLABX IDE	23



2.2.8	Jenis Gangguan Pada Inverter	24
2.2.8.1	Gangguan Transien	24
2.2.8.1.1	Transien yang Bersifat Impulsif	24
2.2.8.1.2	Transien yang Bersifat Osilatif	25
2.2.8.2	Faktor Penyebab Terjadinya Transien	25
2.2.8.2.1	Switching Kapasitor	26
2.2.8.2.2	Petir	26
2.2.8.3	Gangguan Arus Lebih	27
2.2.8.4	Gangguan yang Disebabkan oleh Tegangan Listrik.....	28
2.2.9	Sensor Arus	28
2.2.9.1	Sensor Arus Menggunakan Resistor	30
2.2.9.1.1	Pemasangan Resistor pada Tiap Leg Inverter	30
2.2.9.1.2	Pemasangan Resistor Seri terhadap Fase Inverter.	31
2.2.9.1.3	Pemasangan Resistor untuk Mendeteksi Arus DC-Link.....	32
2.2.9.2	Current Sensing MOSFET	32
2.2.9.3	Trafo Arus	32
2.2.9.4	Rogowsky Coil.....	34
2.2.9.5	Hall-effect Sensor.....	35
2.2.10	Perbandingan Sensor Arus	36
BAB III	METODOLOGI	38
3.1	Alat dan Bahan	38
3.1.1	Alat.....	38
3.1.1.1	Alat Rancang Bangun	38
3.1.1.2	Alat Uji.....	38
3.1.2	Bahan Penelitian.....	39
3.2	Jalannya Penelitian.....	39
3.3	Perancangan Sistem	41
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras	41
3.3.1.1	Sistem Minimum dsPIC30f4012.....	41
3.3.1.2	Implementasi Rangkaian Minimum Sistem dsPIC30F4012	46
3.3.1.3	Perancangan Sensor Arus	48
3.3.1.4	Perancangan Sensor Tegangan dan Rangkaian RC Snubber	50
3.3.1.4.1	Perancangan Sensor Tegangan	50
3.3.1.4.2	Perancangan Rangkaian RC Snubber	51
3.3.1.5	Perancangan Inverter Satu Fase dan Rangkaian Gate Driver ...	52
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak	54
3.3.2.1	Perancangan Tampilan Pada LCD.....	54
3.3.2.2	Perancangan Software ADC.....	55



3.4	Metode Sistem Pengaman Arus yang Digunakan	56
3.5	Metode Pengujian Sistem Pengaman Arus Lebih	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		58
4.1	Metode Pengaman Arus Lebih Pada Rangkaian Elektronik	58
4.1.1	Sistem Pengaman Arus Lebih dengan Menggunakan Sekring	58
4.1.2	Sistem Pengaman Arus Lebih Menggunakan PTC dan NTC	58
4.1.3	Sistem Pengaman Arus Lebih dengan Mendeteksi Tegangan Colektor-Emitor pada Transistor dan IGBT.....	59
4.1.4	Sistem Pengaman Arus Lebih dengan IGCT.....	60
4.1.5	Sistem Pengaman Arus Lebih dengan MOSFET	60
4.2	Simulasi Sensor Arus	61
4.3	Hasil Pengujian Sistem Monitoring Inverter.....	65
4.4	Hasil Pengukuran Tegangan Gate	65
4.5	Hasil Pengukuran Arus Output	66
4.6	Hasil Pengamatan Arus Output saat Terminal Output Mengalami Hubungsingkat.....	67
4.7	Hasil Pengamatan Arus Output dan Tegangan Gate Saat Inverter Kembali Bekerja Normal Setelah Terjadi Gangguan Hubung Singkat	68
4.8	Hasil Pengamatan Waktu Respon Sistem Pengaman Arus Lebih	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN A PROSES PEMBUATAN DAN PENGUJIAN.....		L-1
LAMPIRAN B LANGKAH PERHITUNGAN RC-SNUBBER		L-4
LAMPIRAN C DATASHEET		L-5