

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan	6

BAB II	LANDASAN TEORI	9
2.1	Tinjauan Pustaka	9
2.2	Landasan Teori	11
2.2.1	Sistem Tenaga Listrik	11
2.2.2	Konfigurasi Sistem Distribusi Listrik	15
2.2.2.1	Jaringan Radial	16
2.2.2.2	Jaringan Loop	17
2.2.2.3	Jaringan Spindel	18
2.2.2.4	Jaringan Mesh	19
2.2.3	Sistem Distribusi Tenaga Listrik Jateng & DIY	21
2.2.4	Gangguan Hubung Singkat Sistem Distribusi	22
2.2.5	Penyebab Gangguan Hubung Singkat Sistem Distribusi	23
2.2.6	Persyaratan Utama Peralatan Proteksi	25
2.2.7	Peralatan Sistem Proteksi Distribusi	27
2.2.7.1	Pelebur (<i>Fuse</i>) atau <i>Fuse Cut Out</i>	28
2.2.7.2	Pemutus Rangkaian (<i>Circuit Breaker</i>) / PMT	29
2.2.7.3	Saklar Pemisah (<i>Disconnecting Switch</i>) / PMS	30
2.2.7.4	Saklar Pemisah Beban (<i>Load Break Switch</i>)	30
2.2.7.5	Penutup Balik Otomatis (<i>Automatic Circuit Reclose</i>)	30
2.2.7.6	Saklar Seksi Otomatis (<i>Automatic Line Sectionalizer</i>)	31
2.2.7.7	<i>Arrestter</i>	31
2.2.7.8	<i>Relay</i>	31
2.2.8	Mikrokontroler <i>Arduino Mega 2560</i>	32

2.2.8.1	Catu Daya	34
2.2.8.2	Memori	35
2.2.8.3	<i>Input dan Output</i>	35
2.2.8.4	Komunikasi	37
2.2.9	Catu Daya	38
2.2.9.1	Transformator	39
2.2.9.2	Dioda	42
2.2.9.3	Penyearah Gelombang Penuh Dengan 4 Diode.....	43
2.2.9.4	Filter	45
2.2.9.5	Regulator	47
2.2.10	<i>Relay</i> 12VDC	48
2.2.11	Driver Relay	51
2.2.12	Sensor Arus ACS712	53
2.2.13	Pemrograman Arduino IDE	54
2.2.14	<i>Software</i> VTScada	58
BAB III PERENCANAAN ALAT		60
3.1	Blok Diagram Alat.....	60
3.2	Cara Kerja Alat	63
3.3	Perangkat Keras	65
3.3.1	Rangkaian Catu Daya	65
3.3.1.1	Transformator	65
3.3.1.2	Rectifier	66

3.3.1.3 Filter	67
3.3.1.4 Penguat Arus dan Regulator	68
3.3.2 Rangkaian Arduino Mega 2560	70
3.3.3 Rangkaian Driver Relay	72
3.3.4 Rangkaian Sensor Arus ACS712	72
3.3.5 Router	73
3.3.6 Rangkaian Pembagi Tegangan.....	74
3.4 Perangkat Lunak	74
3.4.1 Perangkat Lunak Untuk Arduino Mega 2560.....	74
3.4.2 Perangkat Lunak Untuk HMI.....	75
BAB IV PEMBUATAN ALAT	78
4.1 Alat Dalam Pembuatan Tugas Akhir	78
4.2 Bahan Dalam Pembuatan Tugas Akhir.....	79
4.3 Pembuatan Perangkat Keras	80
4.3.1 Pembuat Rangkaian PCB	80
4.3.2 Pembuatan Rangkaian Catu Daya	86
4.3.3 Pembuatan Rangkaian <i>Driver Relay</i>	89
4.4 Perakitan Alat	90
4.5 Pembuatan Perangkat Lunak	94
BAB V PERNGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT.....	99
5.1 Peralatan yang Digunakan	99

5.2	Prosedur Pengukuran dan Percobaan.....	99
5.3	Pengukuran Rangkaian	100
5.3.1	Rangkaian Catu Daya	100
5.3.2	Rangkaian <i>Driver Relay</i>	104
5.4	Pengujian Alat.....	105
5.4.1	Relay 1 (PMT).....	108
5.4.2	Relay 2 (Recloser)	109
5.4.3	Relay 3 (LBS SSO 1)	110
5.4.4	Relay 4 (LBS SSO 2)	111
 BAB VI PENUTUP		112
6.1	Simpulan	112
6.2	Saran	113
 DAFTAR PUSTAKA		115
 LAMPIRAN		