

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	4

1.6 Sistematika Penyusunan Tugas Akhir	5
BAB II. LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Sistem Distribusi Tenaga Listrik	9
2.2.2 Gangguan Hubung Singkat pada Sistem Distribusi	12
2.2.3 Gangguan Temporer	12
2.2.4 Gangguan Secara Thermis	13
2.2.5 Gangguan Secara Mekanis	14
2.3 Sistem Proteksi Jaringan Distribusi Primer	14
2.3.1 Syarat Proteksi	17
2.2.3.1 PMT	18
2.2.3.2 Recloser	20
2.2.3.3 Ground Fault Relay	22
2.3.2 Koordinasi GFR Pada Proteksi Distribusi Tenaga Listrik	23
2.4 Mikrokontroler Arduino Mega 2560	27
2.4.1 Catu Daya	29
2.4.2 Memori	30
2.4.3 Input dan Output	30
2.4.4 Komunikasi	31
2.5 Program	32
2.6 Komponen Alat	36
2.6.1 Sensor Arus ACS 712	36

2.6.2 Kapasitor	41
2.6.3 Resistor.....	42
2.6.4 Kontaktor.....	42
2.6.4.1 Kontak Utama	44
2.6.4.2 Kontak Bantu	44
2.6.5 Relay.....	45
2.6.6 ULN 2803.....	48
2.6.7 Push Button	50
2.6.8 Power Supply	52
2.6.8.1 Transformator (Transformer/Trafo).....	53
2.6.8.2 Rectifier (Penyearah Gelombang)	54
2.6.8.3 Filter (Penyaring).....	55
2.6.8.4 Voltage Regulator (Pengatur Tegangan)	56
2.7 Komponen SCADA	57
2.7.1 Ethernet Shield	57
2.7.2 Router	59
2.7.3 Mini PC	62
2.7.4 Aplikasi VT Scada	63

BAB III. SIMULASI KOORDINASI PMT DENGAN RECLOSER SEBAGAI PROTEKSI JARINGAN TEGANGAN MENENGAH PADA PROTOTYPE FLISR (FAULT LOCATION ISOLATION AND SERVICE RESTORATION) PADA MANUVER JARINGAN DISTRIBUSI TEGANGAN MENENGAH BERBASIS ARDUINO MEGA 2560	75
---	-----------

3.1 Konsep Dasar Pembuatan Alat Simulasi.....	75
3.2 Blok Diagram Sistem	81
3.3 Cara Kerja Blok Diagram Simulator	84
3.4 Cara Kerja Masing-masing Bagian Rangkaian	84
3.4.1 Rangkaian Catu Daya.....	84
3.4.2 Sensor Arus ACS712	87
3.4.3 Rangkaian Arduino Mega 2560	89
3.4.4 Driver Relai ULN2803.....	91
3.4.5 Rangkaian Push Button Pull Down.....	92
3.5 Perancangan Perangkat Keras	93
3.5.1 Flowchart Kerja Simulasi Alat Secara Keseluruhan	95
3.5.2 Perancangan VTSCADA	96
3.6 Cara Kerja Alat Keseluruhan	98
BAB IV. PEMBUATAN ALAT	100
4.1. Design Alat.....	100
4.2. Pembuatan Perangkat Keras	101
4.2.1 Rangkaian Catu Daya.....	104
4.2.2 Rangkaian Driver Relai	107
4.2.3 Rangkaian Gangguan	108
4.2.4 Rangkaian Push Button	110
4.3 Langkah Pembuatan Rangkaian di PCB	111
4.4 Pembuatan Rangkaian Mekanik.....	115

4.5 Pembuatan Perangkat Lunak	117
4.6 Pembuatan Tampilan pada HMI	129
BAB V. PENGUKURAN DAN PENGUJIAN	140
5.1 Peralatan yang Digunakan	140
5.2 Prosedur Pengukuran dan Percobaan	141
5.3 Pengukuran Alat	141
5.3.1 Pengukuran Rangkaian Catu Daya	141
5.3.2 Pengukuran Rangkaian Driver Relai	144
5.3.3 Pengukuran Push Button Pull Down	147
5.3.4 Pengukuran Sensor Arus	150
5.4 Pengujian Keseluruhan Alat	151
5.4.1 Saat Dalam Keadaan Normal/Tanpa Gangguan	151
5.4.2 Saat Dalam Keadaan Gangguan pada Zona 1	152
5.4.3 Saat Dalam Keadaan Gangguan pada Zona 2	153
5.5 Percobaan Alat	154
BAB VI. PENUTUP	156
6.1 Kesimpulan	156
6.2 Saran	157
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	