

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Keaslian Tugas Akhir	3
1.5 Tujuan	4
1.6 Manfaat Tugas Akhir	5
1.7 Metode Penyusunan Tugas Akhir.....	5
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9

2.1.	Tinjauan Pustaka.....	9
2.2.	Sistem Distribusi Tenaga Listrik	10
2.2.1.	Komponen Jaringan Distribusi Tenaga Listrik	11
2.2.2.	Konstruksi Jaringan Tenaga Listrik Tegangan Menengah	14
2.2.3.	Komponen Utama Konstruksi SUTM	18
2.3.	Trafo 1 Fasa.....	23
2.4.	<i>Drop</i> Tegangan.....	30
2.5.	Mikrokontroler Arduino Mega 2560	32
2.6.	Rangkaian Catu Daya	35
2.7.	Transformator.....	36
2.8.	Dioda.....	37
2.9.	Filter Kapasitor.....	40
2.10.	Regulator	42
2.11.	Driver Relay IC ULN 2003	44
2.12.	Relay.....	45
2.13.	Resistor.....	48
2.14.	Light Emitting Diode (LED).....	50
2.15.	Ethernet Shield.....	51
2.16.	Router	52
2.17.	VT SCADA.....	53

BAB III CARA KERJA RANGKAIAN	55
3.1. Diagram Alat	55
3.2. Perancangan Perangkat Keras	56
3.2.1. Rangkaian Catu Daya 12 V DC dan 5 V DC	56
3.2.2. Rangkaian <i>Driver Relay</i> 12 V DC.....	60
3.2.3. Rangkaian Resistor sebagai Pembagi Tegangan	61
3.2.4. Rangkaian Penyearah.....	63
3.2.5. Arduino Mega 2560.....	63
3.3. Perancangan Perangkat Lunak	64
3.3.1. Perancangan Perangkat Lunak Untuk Arduino	65
3.3.2. Perancangan Perangkat Lunak Untuk VTScada Light	67
3.3.2.1. Desain Tampilan VTScada	67
3.3.2.2. <i>Flowchart</i> Perangkat Lunak Untuk VTScada	69
3.4. Komunikasi Data Arduino dengan <i>Personal Computer</i>	71
3.5. Pengalamatan Modbus	74
3.6. Cara Kerja Sistem.....	76
BAB IV PEMBUATAN ALAT	80
4.1. Pembuatan Perangkat Keras (Hardware)	80
4.1.1. Rangkaian Catu Daya 12 Volt dan 5 Volt.....	84
4.1.2. Rangkaian Driver Relay.....	85

4.1.3.	Rangkaian Pembagi Tegangan	87
4.1.4.	Rangkaian Penyearah.....	88
4.1.5.	Langkah-langkah Pembuatan PCB	89
4.1.6.	Langkah-langkah Perakitan Alat	95
4.1.7.	Pembuatan Perangkat Lunak	96
4.1.7.1.	Pembuatan Program <i>software Arduino</i>	96
4.1.7.2.	Pembuatan <i>Software VTSCADA</i>	100
BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT.....		104
5.1.	Peralatan yang Digunakan.....	104
5.2.	Prosedur Pengukuran dan Percobaan.....	105
5.3.	Pengukuran Rangkaian	105
5.3.1.	Rangkaian Catu Daya	105
5.3.2.	Rangkaian <i>Driver Relay</i>	107
5.3.3.	Rangkaian Resistor sebagai Pembagi Tegangan	111
5.3.4.	Rangkaian Penyearah.....	113
5.4.	Pengujian Keseluruhan Alat.....	114
5.4.1.	Pengujian Prinsip Kerja Alat.....	114
5.4.2.	Pengujian Pengukuran Tegangan	117
5.4.3.	Pengujian <i>Monitoring Status Relay</i>	118
BAB VI PENUTUP		120

6.1. Kesimpulan.....	120
6.2. Saran	121
DAFTAR PUSTAKA.....	123
LAMPIRAN	