

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Tugas Akhir	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1 Pengertian Sistem Tenaga Listrik.....	7

2.2.2 Sistem Distribusi.....	7
2.2.3 Gardu Induk.....	10
2.2.3.1 Gardu Induk Distribusi.....	10
2.2.4 Kubikel 20 KV.....	11
2.2.4.1 Kompartemen Busbar.....	11
2.2.4.2 Kompartemen <i>Low Voltage</i>	12
2.2.4.3 Kompartemen Kabel Power	12
2.2.3.1 Kompartemen PMT.....	13
2.2.5 Pemutus Tenaga (PMT).....	14
2.2.6 <i>Load Break Switch</i>	15
2.2.7 Sistem Kopel.....	15
2.2.8 <i>Drop</i> Tegangan	16
2.2.9 Manuver Jaringan	18
2.2.9.1 Tujuan Pelaksanaan Pelimpahan Beban.....	19
2.2.9.2 Syarat Pelimpahan Beban Penyulang Jaringan Distribusi	19
2.2.10 PMT Kopel Sebagai Media Pengalihan Beban	21
2.2.11 Arduino Mega 2560.....	22
2.2.12 <i>Transformator</i>	25
2.2.13 Relai.....	28
2.2.14 <i>Driver Relay</i>	30
2.2.15 Dioda	32
2.2.16 Resistor	34

2.2.17 Kapasitor.....	35
2.2.18 Transistor	36
2.2.18.1 Transistor Sebagai Saklar.....	37
2.2.19 IC <i>Regulator</i>	38
2.2.20 Catu Daya	40
2.2.21 Sensor Arus ACS712.....	46
2.2.22 Sensor Tegangan.....	48
2.2.23 Lampu.....	49
2.2.24 <i>Fitting</i> Lampu.....	50
2.2.25 <i>Ethernet Shield</i>	51
2.2.26 <i>Human Machine Interface</i>	51
2.2.27 LAN (<i>Local Area Network</i>).....	53
2.2.28 Arduino IDE	53
2.2.29 VTScada	54

BAB III OPTIMALISASI PMT KOPEL UNTUK MENGURANGI *DROP* TEGANGAN PADA SAAT PENGALIHAN BEBAN TRAF0 BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DENGAN TAMPILAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* (HMI)

3.1. Blok Diagram Sistem	57
3.2. Rangkaian Keseluruhan	66
3.3. <i>Flowchart</i> Kerja Alat	66
3.4. Skema Rangkaian.....	69
3.5. Cara Kerja Alat	69

BAB IV PEMBUATAN ALAT OPTIMALISASI PMT KOPEL UNTUK
MENGURANGI *DROP* TEGANGAN PADA SAAT PENGALIHAN BEBAN
TRAFO BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DENGAN TAMPILAN *HUMAN
MACHINE INTERFACE* (HMI)

4.1. Pembuatan Perangkat Keras	71
4.1.1. Rangkaian Catu Daya.....	74
4.1.2. Rangkaian Sensor Tegangan	75
4.1.3. Rangkaian <i>Driver Relay</i>	76
4.1.4. Rangkaian <i>Push Button</i>	77
4.1.5. Langkah-Langkah Pembuatan PCB	79
4.1.6. Langkah-langkah Perakitan Alat.....	81
4.2. Pembuatan Perangkat Lunak	85
4.2.1. Pemrograman Arduino	85
4.2.2. Pembuatan Tampilan VT SCADA.....	101

BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT OPTIMALISASI PMT
KOPEL UNTUK MENGURANGI *DROP* TEGANGAN PADA SAAT
PENGALIHAN BEBAN TRAFO BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DENGAN
TAMPILAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* (HMI)

5.1. Peralatan yang Digunakan.....	107
5.2. Prosedur Pengukuran dan Percobaan	108
5.3. Pengukuran Rangkaian.....	108
5.3.1. Rangkaian Catu Daya.....	108
5.3.2. Pelaksanaan Proses Pengalihan Beban Trafo 2 ke Trafo 1	110

5.3.2.1 Pengalihan Beban Trafo Melalui PMT Kopel.....	111
5.3.2.2 Pengalihan Beban Trafo Melalui Jaringan	113
5.4. Pengujian Melalui Scada.....	116
5.4.1. Komunikasi PC dengan Arduino	116
5.4.2. Pengujian Melalui VTScada	118
BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	120
6.2. Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	124