

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Panel Hubung Tegangan Menengah (<i>Switchgear</i>).....	5
2.2 Sistem Proteksi.....	18
2.3 Sistem Pelepasan Beban (<i>Load Shedding</i>).....	22
BAB III PENGATURAN SISTEM <i>LOAD SHEDDING</i> MENGGUNAKAN <i>UNDER FREQUENCY RELAY</i> PADA <i>PROJECT GIS 150 KV BLIMBING BARU</i> SERTA PROSES PEMBUATAN <i>LOAD SHEDDING SIMULATOR</i>	25
3.1 <i>Flowchart</i> Sistem <i>Load Shedding</i>	25
3.2 <i>Project GIS 150 kV Blimbing Baru</i>	26
3.3 <i>Under Frequency Relay (UFR)</i> pada Relay 7SR158.....	31
3.4 <i>Setting Under Frequency Relay (UFR)</i>	33
3.5 <i>Load Shedding Simulator</i>	43



BAB IV PEMBAHASAN DAN SIMULASI SISTEM <i>LOAD SHEDDING</i> MENGUNAKAN <i>UNDER FREQUENCY RELAY</i> PADA <i>PROJECT GIS 150 KV</i> <i>BLIMBING BARU SERTA LOAD SHEDDING SIMULATOR</i>	56
4.1 Sistem <i>Load Shedding</i> pada <i>Project GIS 150 kV Blimbing Baru</i>	56
4.2 Sistem <i>Interlock Load Shedding</i> pada Panel Hubung <i>Incoming</i>	56
4.3 Simulasi Sistem <i>Load Shedding</i> pada <i>Project GIS 150 kV Blimbing</i> <i>Baru</i>	59
4.4 Hasil Simulasi Sistem <i>Load Shedding</i> pada <i>Project GIS 150 kV Blimbing</i> <i>Baru</i>	65
4.5 Hasil dan Pembahasan <i>Load Shedding Simulator</i>	72
BAB V PENUTUP.....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Panel Hubung.....	5
Gambar 2.2 Panel Hubung <i>Incoming</i>	6
Gambar 2.3 Panel Hubung <i>Outgoing</i>	6
Gambar 2.4 Panel Hubung <i>Aux Trafo</i>	7
Gambar 2.5 <i>Bus coupler</i>	7
Gambar 2.6 <i>Bus VT</i>	8
Gambar 2.7 <i>Bus Riser</i>	8
Gambar 2.8 <i>Oil Circuit Breaker (OCB)</i>	10
Gambar 2.9 <i>SF6 Circuit Breaker</i>	10
Gambar 2.10 <i>Vacuum Circuit Breaker (VCB)</i>	11
Gambar 2.11 <i>Current Transformer (CT)</i>	13
Gambar 2.12 <i>Voltage Transformer (VT)</i> dilengkapi dengan pelebur (<i>fuse</i>)	14
Gambar 2.13 <i>Single Line Diagram Relay</i>	15
Gambar 2.14 Kurva Karakteristik Relay Frekuensi Rendah.....	22
Gambar 2.15 Perubahan Frekuensi Terhadap Fungsi Waktu Dengan Adanya Pelepasan Beban.....	23
Gambar 3.1 <i>Flowchart Sistem Load Shedding</i>	25
Gambar 3.2 Panel Hubung <i>Incoming 1</i>	27
Gambar 3.3 <i>Bus VT</i>	29
Gambar 3.4 Panel Hubung <i>Outgoing</i>	30
Gambar 3.5 Relay 7SR158.....	31
Gambar 3.6 Diagram Blok Fungsi Frekuensi Rendah Pada Relay 7SR158.....	32
Gambar 3.7 Menu Utama Reydisp Evolution.....	34
Gambar 3.8 Menarik Data Relay 7SR158.....	34
Gambar 3.9 <i>Setting System Configuration</i>	35
Gambar 3.10 Pengaturan Nilai Tegangan.....	35
Gambar 3.11 Submenu <i>Configuration</i>	36
Gambar 3.12 <i>Setting Function Configuration</i>	36
Gambar 3.13 Pengaturan Proteksi <i>Under Voltage</i>	37
Gambar 3.14 Pengaturan Nilai <i>Under Voltage</i>	37

Gambar 3.15 Pengaturan Nilai <i>Over Voltage</i>	38
Gambar 3.16 Pengaturan Proteksi <i>Under Frequency</i>	38
Gambar 3.17 Pengaturan Nilai <i>Under Frequency</i> Tahap 1.....	39
Gambar 3.18 Pengaturan Nilai <i>Under Frequency</i> Tahap 2.....	39
Gambar 3.19 Pengaturan Nilai <i>Under Frequency</i> Tahap 3.....	40
Gambar 3.20 Pengaturan Nilai <i>Under Frequency</i> Tahap 4.....	40
Gambar 3.21 Rangkaian <i>Binnary Input Relay 7SR158</i>	41
Gambar 3.22 Pengaturan <i>Input Matrix</i>	41
Gambar 3.23 Rangkaian <i>Binary Output Relay 7SR158</i>	42
Gambar 3.24 Pengaturan <i>Output Matrix</i>	42
Gambar 3.25 Pengaturan <i>LED Matrix</i>	43
Gambar 3.26 <i>Flowchart</i> Pembuatan <i>Load Shedding Simulator Test</i>	44
Gambar 3.27 Skematik <i>Load Shedding Simulator Test</i>	47
Gambar 3.28 Desain <i>Load Shedding Simulator</i>	48
Gambar 3.28 Obeng.....	49
Gambar 3.29 Tang Potong & Kupas.....	49
Gambar 3.30 Tang Press.....	49
Gambar 3.31 <i>Cutter</i>	50
Gambar 3.32 Multimeter Digital.....	50
Gambar 3.33 LED.....	50
Gambar 3.34 Sakelar.....	51
Gambar 3.35 Terminal.....	51
Gambar 3.36 Kabel.....	51
Gambar 3.37 <i>Cable Tie</i>	51
Gambar 3.38 Tampak Atas Boks Komponen.....	52
Gambar 3.39 Tampak Samping Boks Komponen.....	52
Gambar 3.40 Tampak Atas <i>Load Shedding Simulator Test</i>	54
Gambar 3.41 Tampak Depan <i>Load Shedding Simulator Test</i>	54
Gambar 3.42 Tampak Dalam <i>Load Shedding Simulator Test</i>	55
Gambar 4.1 <i>Project GIS 150 kV Blimbing Baru Line Up 1</i>	57
Gambar 4.2 Sistem <i>Interlock Load Shedding</i>	58
Gambar 4.3 Selektor <i>Load Shedding</i> Pada Panel Hubung <i>Outgoing</i>	59

Gambar 4.4 Omicron Quick CMC.....	60
Gambar 4.5 Proses Injeksi Menggunakan Omicron Quick CMC.....	61
Gambar 4.6 Tampilan Awal Aplikasi Omicron.....	61
Gambar 4.7 Tampilan Quick CMC.....	62
Gambar 4.8 Tampilan Test Object.....	62
Gambar 4.9 <i>Setting</i> Nilai Parameter.....	63
Gambar 4.10 Injeksi Gangguan Frekuensi 81-1.....	63
Gambar 4.11 Injeksi Gangguan Frekuensi 81-2.....	64
Gambar 4.12 Injeksi Gangguan Frekuensi 81-3.....	64
Gambar 4.13 Injeksi Gangguan Frekuensi 81-4.....	64
Gambar 4.14 Keadaan <i>Binnary Output</i> pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 1.....	65
Gambar 4.15 Keadaan Selektor pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 1.....	66
Gambar 4.16 Skematik <i>Opening Circuit Breaker</i>	67
Gambar 4.17 Keadaan <i>Binnary Output</i> pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 2.....	68
Gambar 4.18 Keadaan Selektor pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 2.....	68
Gambar 4.19 Keadaan <i>Binnary Output</i> pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 3.....	69
Gambar 4.20 Keadaan Selektor pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 3.....	70
Gambar 4.21 Keadaan <i>Binnary Output</i> pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 4.....	71
Gambar 4.22 Keadaan Selektor pada saat <i>Load Shedding</i> Tahap 4.....	71
Gambar 4.23 <i>Flowchart</i> Prosedur Pengecekan Sistem <i>Load Shedding</i>	73
Gambar 4.24 Penerapan <i>Load Shedding Simulator</i> pada Panel Hubung <i>Outgoing</i>	74
Gambar 4.25 <i>Buswires</i> Selektor <i>Load Shedding</i>	74
Gambar 4.26 Simulasi <i>Load Shedding Simuator Test</i> Tahap 1.....	75
Gambar 4.27 Simulasi <i>Load Shedding Simuator Test</i> Tahap 2.....	76
Gambar 4.28 Simulasi <i>Load Shedding Simuator Test</i> Tahap 3.....	77
Gambar 4.29 Simulasi <i>Load Shedding Simuator Test</i> Tahap 4.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Panel Hubung <i>Incoming 1</i>	28
Tabel 3.2 Spesifikasi Panel Hubung <i>Bus VT</i>	29
Tabel 3.3 Spesifikasi Panel Hubung <i>Outgoing</i>	30
Tabel 3.4 Spesifikasi Relay 7SR158.....	31
Tabel 4.1 Pembagian Tahapan <i>Load Shedding</i>	58
Tabel 4.2 Simulasi Sistem <i>Load Shedding</i> pada Panel Hubung <i>Outgoing</i> Menggunakan <i>Load Shedding Simulator</i>	78
Tabel 4.3 Perbandingan Antara Pengecekan Menggunakan <i>Load Shedding</i> <i>Simulator</i> dengan Pengecekan Tanpa <i>Load Shedding</i> <i>Simulator</i>	79