



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	xi
Intisari.....	xii
<i>Abstract</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Gangguan pada Sistem Ketenagalistrikan	5
2.1.1 Gangguan Simetris	5
2.1.2 Gangguan Asimetris.....	6



2.2	Rele	10
2.2.1	Rele Arus Lebih (<i>Over Current Relay</i>).....	11
2.2.2	Rele Gangguan Tanah (<i>Ground Fault Relay</i>)	16
2.3	<i>Arc Flash</i>	18
2.4	Pengaruh <i>Arc Flash</i> pada OCR dan GFR.....	19
2.5	ETAP 12.6.0	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Sumber Data	23
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	24
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	24
3.4	Prosedur Pelaksanaan	27
3.4.1	Pemodelan dan Input Data dengan <i>Software</i> ETAP 12.6	27
3.4.2	Deskripsi Sistem	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Hasil Simulasi Gangguan Satu Fase ke Tanah	39
4.1.1	Hasil Simulasi Gangguan Satu Fase ke Tanah Disertai Resistans Busur	41
4.2	Hasil Simulasi Gangguan Dua Fase ke Tanah.....	43
4.2.1	Hasil Simulasi Gangguan Dua Fase ke Tanah Disertai Resistans Busur	45



4.3 Hasil Simulasi Gangguan Fase ke Fase	47
4.3.1 Hasil Simulasi Gangguan Fase ke Fase Disertai Resistans Busur.....	49
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	55



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Transformator	30
Tabel 3.2 Data Parameter Saluran.....	33
Tabel 3.3 Data Pengaturan Rele.....	34
Tabel 4.1 Hasil Simulasi Gangguan Hubung Singkat Satu Fase ke Tanah	39
Tabel 4.2 Hasil Simulasi Gangguan SLG Disertai Resistans Busur.....	41
Tabel 4.3 Hasil Simulasi Gangguan Dua Fase ke Tanah.....	43
Tabel 4.4 Hasil Simulasi DLG Disertai Resistans Busur.....	45
Tabel 4.5 Hasil Simulasi Gangguan Antar Fase	47
Tabel 4.6 Hasil Simulasi Gangguan Antar Fase Disertai Resistans Busur	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tegangan Tidak Seimbang.....	6
Gambar 2.2 Komponen Urutan Positif	7
Gambar 2.3 Komponen Urutan Negatif.....	7
Gambar 2.4 Komponen Urutan Nol.....	8
Gambar 2.5 Rangkaian Ekuivalen Gangguan Hubung Singkat Satu Fase ke Tanah	8
Gambar 2.6 Rangkaian Ekuivalen Gangguan Hubung Singkat Dua Fase.....	9
Gambar 2.7 Rangkaian Ekuivalen Gangguan Hubung Singkat Dua Fase ke Tanah	10
Gambar 2.8 Karakteristik Rele Arus Lebih <i>Instantaneous</i>	12
Gambar 2.9 Karakteristik Rele Waktu Definit.....	13
Gambar 2.10 Kurva Karakteristik Rele dengan Tunda Waktu	14
Gambar 2.11 Rangkaian Pengawatan OCR dan GFR.....	16
Gambar 2.12 Rangkaian Ekuivalen Gangguan Hubung Singkat SLG Disertai Impedans Gangguan.....	20
Gambar 2.13 Rangkaian Ekuivalen Gangguan Hubung Singkat Fase ke Fase Disertai Impedans Gangguan.....	20
Gambar 2.14 Rangkaian Ekuivalen Gangguan Hubung Singkat DLG Disertai Impedans Gangguan.....	21
Gambar 3.1 Diagram Satu Garis Penyulang BRG-4.....	23
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Simulasi.....	28



Gambar 3.4 Pengaturan MVA <i>Short Circuit</i>	29
Gambar 3.5 Pengaturan <i>Rating</i> Trafo	31
Gambar 3.6 Pengaturan Nilai Impedans Trafo	32
Gambar 3.7 Pengaturan Nilai Resistans Pentanahan Trafo	32
Gambar 3.8 Pengaturan Parameter Saluran	33
Gambar 3.9 Pengaturan <i>Current Transformer</i>	35
Gambar 3.10 Pengaturan OCR.....	35
Gambar 3.11 Pengaturan GFR	36
Gambar 3.12 Pengaturan <i>Short Circuit Study Case</i>	38
Gambar 3.13 Pengaturan Impedans Gangguan.....	38
Gambar 4.1 Kurva Karakteristik GFR	40
Gambar 4.2 Perbandingan Waktu Operasi GFR pada Gangguan SLG	42
Gambar 4.3 Kurva Karakteristik GFR	44
Gambar 4.4 Perbandingan Waktu Kerja GFR pada Gangguan DLG	46
Gambar 4.5 Kurva Karakteristik OCR.....	48
Gambar 4.6 Perbandingan Waktu Operasi OCR pada Gangguan Antar Fase	50