

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I .PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Sistem Transmisi Daya Listrik.....	5
2.1.1 Jenis Saluran Transmisi	5
2.1.2 Komponen Utama Saluran Transmisi Udara	6
2.2 Gangguan Pada Sistem Tenaga Listrik	10
2.2.1 Gangguan Hubung Singkat	12
2.3 Sistem Proteksi Tenaga Listrik	15
2.3.1 Sifat – Sifat Sistem Perlindungan	16

2.3.2	Proteksi Pada Saluran Transmisi	18
2.4	Rele Jarak.....	19
2.4.1	Jenis – Jenis Rele Jarak.....	20
2.5	Zona Proteksi	25
2.5.1	Pengaturan Zona 1	26
2.5.2	Pengaturan Zona 2.....	26
2.5.3	Pengaturan Zona 3.....	27
2.5.4	Perhitungan Nilai Impedansi Sekunder.....	23
2.6	Kondisi Under Reach dan Over Reach.....	28
2.6.1	Kondisi Under Reach.....	28
2.6.2	Kondisi Over Reach.....	28
2.7	Skema Proteksi Rele Jarak.....	29
2.7.1	Skema Direct Under Reach Transfer Tripping.....	29
2.7.2	Skema Permissive Under Reach Transfer Tripping.....	29
2.7.3	Permissive Under Reaching Acceleration Sceme.....	30
2.7.4	Skema Permissive Over Reaching Transfer Tripping.....	31
BAB III METODOLOGI.....		33
3.1	Gambar SUTT Sluke- Rembang.....	33
3.1.1	Data Proteksi SUTT – Sluke- Rembang.....	33
3.1.2	Data Penghantar.....	34
3.2	Model Penelitian.....	35
3.3	Metode Penelitian	35

3.4 Tahapan Penelitian.....	38
3.5 Penyusunan Skenario Gangguan.....	40
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	41
4.1 Penyetelan Daerah Jangkauan Pada Rele Jarak.....	41
4.2 Perhitungan Impedansi.....	42
4.3 Impedansi Yang Dilihat Rele.....	44
4.3.1 Perhitungan Impedansi Rele Jarak.....	45
4.3.2 Pengaturan Rele Jarak GI Sluke – Rembang.....	46
4.3.3 Pengaturan rele jarak GI Rembang bay GI Pati.....	48
4.3.4 Menghitung Arus dan Tegangan Gangguan	50
4.3.5 Menentukan Letak Gangguan	52
4.4 Penyusunan Skenario Gangguan.....	52
4.5 Analisis Kondisi Eksisting.....	54
4.6 Nilai Jangkauan Pada Kondisi Eksisting Rele Jarak.....	55
4.7 Analisi Lokasi.....	57
4.8 Skenario Penentuan Impedansi Gangguan.....	58
4.9 Skenario Gangguan dengan Pengaturan Actual.....	63
4.9.1 Data Pengaturan Actual Rele Jarak.....	63
4.9.2 Analisi Koordinasi Zone Proteksi Rele Jarak.....	63
4.9.3 Analisi Koordinasi Zone Proteksi Rele Jarak	65
4.10 Analisi Perbandingan Pengaturan Aktual Dengan Pengaturan Baru	66

BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN A	70
LAMPIRAN B	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Penyaluran Tenaga Listrik.....	5
Gambar 2.2 Menara Transmisi Saluran Tunggal dan Saluran Ganda.....	6
Gambar 2.3 Jenis Isolator Porselin.....	7
Gambar 2.4 Penampang kawat penghantar ACSR	9
Gambar 2.5 Trafo	9
Gambar 2.6 Gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah.....	13
Gambar 2.7 Gangguan hubung singkat dua fasa.....	13
Gambar 2.8 Gangguan hubung singkat dua fasa ke tanah	14
Gambar 2.9 Gangguan hubung singkat tiga fasa	15
Gambar 2.10 Karakteristik Rele Impedansi Biasa	21
Gambar 2.11 Karakteristik Rele Mho Polarisasi Sendiri	21
Gambar 2.12 Rele Quadrilateral	23
Gambar 2.13 Karakteristik Rele Lentikular	24
Gambar 2.14 Zona Proteksi.....	25
Gambar 2.15 Skema Direct Under Reach Transfer Tripping	29
Gambar 2.16 Skema Permissive Under – Reach Transfer Tripping Time	30
Gambar 2.17 Skema Permissive Under Reaching Acceleration	31
Gambar 2.18 Skema Permissive Over Reaching Transfer Tripping.....	32
Gambar 3.1 SUTT GI Sluke – Rembang	33
Gambar 3.2 Daerah Penyetelan Rele Jarak 3 Zona.....	35
Gambar 3.3 Diagram Alur Penelitian.....	38

Gambar 3.4 Gangguan Pada Sistem Transmisi.....	40
Gambar 4.1 Daerah Yang akan dianalisi.....	56
Gambar 4.2 Skenario Gangguan pada jarak yang ditentukan	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Statistik Gangguan	12
Tabel 2.2 Perhitungan Zona Rele Jarak	25
Tabel 3.1 Data Peralatan Proteksi Saluran.....	33
Tabel 3.2 Data Kabel Penghantar.....	34
Tabel 3.3 Data Actual Setting Impedansi Rele Jarak GI Sluke - GI Rembang ..	36
Tabel 3.4 Lokasi Gangguan	40
Tabel 3.5 Jenis Gangguan	40
Tabel 4.1 Skenario Gangguan	53
Tabel 4.2 Standar Setting Rele Jarak	54
Tabel 4.3 Skenario jarak yang telah ditentukan	56
Tabel 4.4 Nilai Impedansi Input dan Nilai Jangkauan Rele.....	57
Tabel 4.5 Rele Jarak GI Sluke – GI Rembang.....	62
Tabel 4.6 Rele Jarak GI Rembang bay GI Pati	62
Tabel 4.7 Pengaturan Aktual Rele Jarak	63
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Rele Jarak	65