

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Transformator	5
2.1.1 Bagian-Bagian dan Kostruksi Transformator	6
2.1.2 Prinsip Kerja Transformator	12
2.1.3 Jenis-jenis Transformator	12
2.1.3.1 Transformator Tegangan	13
2.1.3.2 Transformator Arus	14
2.1.4 <i>Tap Changer</i> Pada Transformator	17
2.1.5 Gangguan Pada Transformator	18
2.2 Sistem Proteksi	19
2.2.1 Syarat-Syarat Dalam Sistem Proteksi	20
2.3 Proteksi Transformator Daya 150/20 KV	22
2.3.1 Proteksi Internal Transformator Daya 150/20 KV	23
2.3.2 Proteksi Eksternal Transformator Daya 150/20 KV.....	23
2.3.2.1 Relai <i>Restricted Earth Fault</i> (REF)	24
2.3.2.2 Relai Arus Lebih dan Gangguan ke Tanah	24

2.3.2.3	Relai <i>Standby Earth Fault</i> (SBEF)	24
2.3.2.4	Relai Diferensial	24
2.3.2.4.1	Prinsip Kerja Relai Proteksi Diferensial Unbias	26
2.3.2.4.2	Prinsip Kerja Relai Proteksi Diferensial Bias	27
2.3.2.4.3	Tipe Relai Diferensial	31
2.3.2.4.4	Karakteristik Relai Diferensial	35
2.4	<i>Software</i> 87T	36
2.5	<i>Fuzzy Logic</i>	38
2.5.1	Himpunan <i>Fuzzy</i>	40
2.5.2	Fungsi Keanggotaan	41
2.5.3	Operasi-Operasi pada Himpunan <i>Fuzzy</i>	44
2.5.4	Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i>	45
BAB III METODE PENELITIAN		47
3.1	Lokasi Penelitian	47
3.2	Alur Penelitian	47
3.3	Data-Data Lapangan	50
3.4	Alat Bantu Penelitian	51
3.4.1	DRTS 3 Plus	51
3.4.2	Laptop atau PC	52
3.5	Cara Pengambilan Data	52
3.5.1	Persiapan Alat	52
3.5.2	Pemasangan	53
3.5.3	Pelaksanaan Pengujian	53
3.5.3.1	Uji Individu	53
3.5.3.2	Uji Karakteristik	57
3.5.4	Penyelesaian Pengujian	58
3.6	Teknik Analisis	58
3.6.1	Pengecekan <i>Setting</i> Relai Diferensial Secara Manual	58
3.6.1.1	Penentuan Tap Rasio dan Arus CT	59
3.6.1.2	<i>Interposing</i> CT	59
3.6.2	Pengecekan <i>Setting</i> Relai Diferensial Menggunakan 87T ..	59
3.6.3	Pengujian Relai Diferensial	61

3.6.4	Penggunaan <i>Fuzzy Logic</i>	62
BAB IV	TEMUAN DAN PEMBAHASAN	65
4.1.	Temuan Hasil Penelitian	65
4.1.1	Data Pengecekan <i>Setting</i> dan Pengujian Relai Diferensial	65
4.1.1.1	Transformator 2 GIS Cibabat Lama.....	65
4.1.1.2	Transformator 3 GI Cianjur	71
4.1.1.3	Transformatir IBT 2 GI Cigelereng	76
4.1.2	Hasil Nilai Karakteristik <i>Slope</i> , Waktu Kerja dan Rasio <i>Pick-Up</i>	82
4.1.2.1	Nilai Karakteristik <i>Slope</i> Relai Diferensial Siemens 7UT61	82
4.1.2.2	Nilai Karakteristik <i>Slope</i> Relai Diferensial ABB RXDSB4	83
4.1.2.3	Nilai Karakteristik <i>Slope</i> Relai Diferensial Toshiba GRT 100.....	84
4.1.2.4	Waktu dan Rasio <i>Pick-Up</i> Relai Diferensial.....	85
4.1.3	Hasil Keputusan Keandalan Relai Diferensial Menggunakan <i>Fuzzy Logic</i>	86
4.2.	Pembahasan Hasil Penelitian	88
4.2.1.	Berdasarkan Data Hasil Pengecekan <i>Setting</i> dan Pengujian Relai Diferensial	88
4.2.2.	Berdasarkan Hasil Nilai Keadaan Karakteristik <i>Slope</i> , Waktu Kerja dan Rasio <i>Pick-Up</i> Relai Diferensial	90
4.2.3.	Berdasarkan Hasil Keputusan Keandalan Relai Diferensial Menggunakan <i>Fuzzy Logic</i>	92
BAB V	SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	94
5.1.	Simpulan	94
5.2.	Implikasi	95
5.3.	Rekomendasi	96
DAFTAR PUSTAKA.....		97
LAMPIRAN.....		100