

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
ANALISIS KINERJA SISTEM PROTEKSI SAAT KEADAAN MANUVER JARINGAN DAN EKSISTING PADA FEEDER CLWU GARDU INDUK GARUT 150 KV	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4 Batasan Masalah.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Sistem Distribusi Tenaga Listrik	II-1
2.1.1 Pengertian Sistem Distribusi Tenaga Listrik	II-1
2.1.2 Jenis-Jenis Sistem Distribusi Tenaga Listrik.....	II-1
2.1.3 Macam-Macam Sistem Distribusi Tenaga Listrik.....	II-3
2.1.4 Gangguan Pada Sistem Distribusi	II-5
2.1.5 Jenis-Jenis Gangguan Pada Sistem Distribusi.....	II-6

2.1.6 Sistem Proteksi.....	II-10
2.1.7 Tujuan Sistem Proteksi.....	II-10
2.1.8 Syarat Sistem Proteksi.....	II-11
2.1.9 Relay Proteksi	II-13
2.1.10 Jenis-Jenis Relay Proteksi	II-14
2.1.11 Manuver Jaringan	II-17
2.1.12 Peralatan Manuver jaringan	II-18
2.1.13 Pengujian Kinerja Relay.....	II-25
2.2 Penelitian Terkait.....	II-30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.1.1 Identifikasi Masalah	III-2
3.1.2 Pengumpulan Data dan Validasi Data	III-2
3.1.3 Simulasi Gangguan Manuver Jaringan dan Eksisting.....	III-5
3.1.4 Analisa Simulasi Hasil Gangguan Hubung Singkat pada ETAP 19.0.1	III-6
3.1.5 Tempat dan Waktu Penelitian	III-6
3.2 <i>Timeline</i> Penelitian	III-7
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	IV-1
4.1 Sistem Kelistrikan dan Lokasi Proteksi PT. PLN (Persero) Gardu Induk Garut 150 kV	IV-1
4.1.1 Sistem Konfigurasi Kelistrikan.....	IV-1
4.1.2 Posisi dan Fungsi Relay Proteksi	IV-3
4.2 Perhitungan Arus Gangguan Hubung Singkat	IV-4
4.2.1 Perhitungan Arus Gangguan Hubung Singkat secara Manual.....	IV-4
4.2.2 Hasil Simulasi ETAP 19.0.1	IV-5
4.2.3 Perbandingan dan Validasi Model.....	IV-5
4.3 Analisis Variasi Pembebanan terhadap Sistem Proteksi.....	IV-6
4.3.1 Kondisi Beban 20%.....	IV-6
4.3.2 Kondisi Beban 80%.....	IV-8
4.3.3 Kondisi Beban 100%.....	IV-9
4.4 Analisis Koordinasi Relay Proteksi.....	IV-10
4.4.1 Kondisi Eksisting	IV-10

4.4.2 Kondisi Manuver Jaringan	IV-11
4.4.3 Perbandingan Koordinasi Relay Proteksi.....	IV-12
4.5 Ringkasan Hasil Analisis.....	IV-29
4.5.1 Rekapitulasi Waktu Kerja relay.....	IV-29
4.5.2 Temuan Utama dan Arah Evaluasi	IV-29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	1
LAMPIRAN.....	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Konfigurasi Jaringan Radial	II-3
Gambar II. 2 Konfigurasi Jaringan Loop	II-4
Gambar II. 3 Konfigurasi Jaringan Spindel	II-5
Gambar II. 4 Gangguan Hubung Singkat Satu Fasa ke Tanah.....	II-7
Gambar II. 5 Gangguan Hubung Singkat Dua Fasa.....	II-7
Gambar II. 6 Gangguan Hubung Singkat Tiga Fasa	II-9
Gambar II. 7 Rangkaian Pengawatan OCR.....	II-14
Gambar II. 8 Relay Arus Lebih Sesaat (Instantaneous)	II-15
Gambar II. 9 Relay Arus Lebih Definite (definite time).....	II-16
Gambar II. 10 Relay Arus Lebih Inverse (Inverse Time).....	II-16
Gambar II. 11 Rangkaian Pengawatan GFR	II-17
Gambar II. 12 PMT (Pemutus Tenaga)	II-19
Gambar II. 13 LBS (Load Break Switch)	II-21
Gambar II. 14 Disconnecting Switch	II-22
Gambar II. 15 ABSw (Air Break Switch)	II-23
Gambar II. 16 Recloser	II-24
Gambar II. 17 Keberhasilan Proteksi Eksisting	II-26
Gambar II. 18 Keberhasilan Proteksi Manuver.....	II-27
Gambar II. 19 Kegagalan Proteksi Eksisting	II-28
Gambar II. 20 Kegagalan Proteksi Manuver.....	II-29
 Gambar III. 1 Flowchart Proses Penelitian	 III-1
Gambar III. 2 Flowchart Simulasi Gangguan Manuver Jaringan dan Eksisting	III-5
 Gambar IV. 1 Sistem Kelistrikan PT. PLN (Persero) Gardu Induk Garut 150 kV.....	 IV-1
Gambar IV. 2 Sistem Kelistrikan penyulang CLWU	IV-2
Gambar IV. 3 Sistem Kelistrikan Penyulang MGWT	IV-3

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Terkait	II-30
Tabel III. 1 Data <i>Setting</i> Relay dan <i>Nameplate Feeder</i> CLWU	III-2
Tabel III. 2 Data <i>Setting</i> Relay dan <i>Nameplate Feeder</i> MGWT	III-3
Tabel III. 3 Timeline Penelitian.....	III-7
Tabel IV. 1 Perbandingan Perhitungan Manual dan Simulasi ETAP 19.0.1	IV-5
Tabel IV. 2 Kondisi Eksisting CLWU	IV-6
Tabel IV. 3 Kondisi Manuver Jaringan CLWU – MGWT	IV-7
Tabel IV. 4 Kondisi Manuver Jaringan MGWT - CLWU	IV-7
Tabel IV. 5 Kondisi Eksisting CLWU	IV-8
Tabel IV. 6 Kondisi Manuver Jaringan CLWU - MGWT	IV-8
Tabel IV. 7 Kondisi Manuver Jaringan MGWT - CLWU	IV-8
Tabel IV. 8 Kondisi Eksisting CLWU	IV-9
Tabel IV. 9 Kondisi Manuver Jaringan CLWU - MGWT	IV-9
Tabel IV. 10 Kondisi Manuver Jaringan MGWT - CLWU	IV-10
Tabel IV. 11 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Eksisting CLWU 20%.....	IV-12
Tabel IV. 12 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Eksisting CLWU 80%.....	IV-14
Tabel IV. 13 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Eksisting CLWU 100%.....	IV-15
Tabel IV. 14 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Manuver Jaringan CLWU- MGWT Beban 20%.....	IV-17
Tabel IV. 15 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Manuver Jaringan CLWU- MGWT Beban 80%.....	IV-20
Tabel IV. 16 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Manuver Jaringan CLWU- MGWT Beban 100%.....	IV-22
Tabel IV. 17 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Manuver Jaringan MGWT- CLWU Beban 20%.....	IV-25
Tabel IV. 18 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Manuver Jaringan MGWT- CLWU Beban 80%.....	IV-26
Tabel IV. 19 Koordinasi Relay Proteksi Kondisi Manuver Jaringan MGWT- CLWU Beban 100%.....	IV-27
Tabel IV. 20 Kondisi Pembebanan 20%.....	IV-29
Tabel IV. 21 Kondisi Pembebanan 80%.....	IV-29

Tabel IV. 22 Kondisi Pembebanan 100%.....	IV-29
---	-------

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Single Line Diagram PT. PLN (Persero) Gardu Induk Garut 150 kV	1
Lampiran 2 Single Line Diagram Penyulang CLWU	1
Lampiran 3 Single Line Diagram Penyulang MGWT	2
Lampiran 4 Kapasitas Trafo Daya	2
Lampiran 5 Impedansi Total Penyulang	6
Lampiran 6 Arus Gangguan Hubung Singkat	32
Lampiran 7 Koordinasi Relay Proteksi	74