

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

STUDI KOORDINASI ANTARA PTM DENGAN RECLOSER PADA PENYULANG BULUDUA 20 kV DARI GARDU INDUK BARRU

DISUSUN OLEH :

ARLIN DWI PRASETYO

NIM : 2010 – 11 – 198

Diajukan untuk memenuhi persyaratan pada kurikulum

Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 1 September 2015

Disetujui,

Mengetahui,

NURMIATI PASRA, ST, MT
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. HASAN BASRI
Pembimbing Skripsi

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini dengan judul :

STUDI KOORDINASI ANTARA PMT DENGAN RECLOSER PADA PENYULANG
BULUDUA 20 kV DARI GARDU INDUK BARRU

Merupakan karya tuis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan dan duplikasi dari skripsi, atau skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar keserjanaan, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain, serta belum perna dipublikasikan.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan di atas tidak benar.

Jakarta, 1 September 2015

ARLIN DWI PRASETYO

2010-11-198

UCAPAN TERIMA KASIH

Terutama saya mengucapkan Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas PenyertaanNya dan Rahmat yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Dan dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

Bapak Ir. Hasan Basri

Selaku pembimbing skripsi saya, yang dengan kesabarannya telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Jakarta, 1 September 2015

ARLIN DWI PRASETYO

2010-11-198

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
ABSTRAK.....	ix

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat penulisan	2
1.4 Rumusan Masalah.	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sitematika penulisan.	3

BAB II PENGAMAN SISTEM DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK.....	4
2.1 Sistem Jaringan Distribusi	4
2.2 Sistem Pengaman	5

2.3 Rele Pengaman.....	6
2.4 Recloser/ Pemutus Balik Otomatis	13
2.4.1 Recloser Dengan Pengatur Hidrolik	13
2.3.2 Recloser Dengan Pengatur Elektronik.....	14
2.3.3 Urutan Kerja Recloser	14
 BAB III KOORDINASI ARUS LEBIH ANTAR PMT DENGAN RECLOSER	
PADA PENYULANG 20 kV.	19
3.1 Koordinasi Alat Perlindungan	19
3.2 Karakteristik Rele Arus Lebih	20
3.3 Prinsip Dasar Penyetelan Relai arus Lebih	25
 BAB IV PERHITUNGAN ARUS GANGGUAN DAN KOORDINASI	
PERALATAN PENGAMAN	27
4.1 Perhitungan Impedansi, dalam ohm pada tegangan 20 kV	29
4.1.1 Perhitungan Impedansi Sumber.....	29
4.1.2 Perhitungan Impedansi Trafo.....	29
4.1.3 Perhitungan Impedansi Jaringan Distribusi.....	29
4.2 Pehitungan Arus Hubung Singkat	30
4.2.1 Hubung Singkat Fasa Tiga.....	30
4.2.2 Hubung Singkat Fasa Ke Fasa	31
4.2.3 Hubung Singkat Satu Fasa Ke Bumi.....	32
4.3 Menentukan Penyetelan Rele-Rele.....	34
4.3.1 Penyetelan Relai Arus Lebih 3 Fasa.....	34

4.3.2 Penyetelan Relai Arus Lebih Fasa Tanah (GFR).....	39
---	----

BAB V SIMPULAN.	44
--------------------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

A. Daftar Konsultasi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tiga Komponen Utama Dalam Penyaluran Tenaga Listrik.....	4
Gambar 2.2. Urutan Posisi Recloser Untuk Gangguan Permanen	15
Gambar 2.3. Urutan Posisi Recloser Untuk Gangguan Temporer	15
Gambar 2.4. Macam Urutan Kerja Recloser	18
Gambar 3.1 Karakteristik Rele Arus-Lebih.	21
Gambar 3.2 Rele Arus Lebih Seketika	23
Gambar 3.3 Rele Arus Lebih Dengan Waktu Tunda Tertentu.....	23
Gambar 3.4 Karakteristik Rele Arus-Lebih Waktu-Terbalik	24
Gambar 4.1. Situasi Penempatan Recloser Pada Penyulang Buludua 20 kV.....	28
Gambar 4.2. Besar Arus Hubung Singkat Maksimum dan Minimum	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Impedansi Kabel	29
Tabel 4.2. Impedansi urutan positif, negative dan nol dari penyulang.....	30
'Tabel 4.3. Ringkasan Alternatif Pertama Gangguan 3 fasa	36
Tabel 4.4. Ringkasan Alternatif Kedua Gangguan 3 fasa	38
'Tabel 4.5. Ringkasan Alternatif Pertama Gangguan 1 fasa	41
Tabel 4.6. Ringkasan Alternatif Kedua Gangguan 1 fasa.....	43

ABSTRAK

Dalam jaringan distribusi tegangan menengah gangguan yang sering terjadi adalah gangguan temporer. Untuk mengatasi hal ini, pada jaringan biasanya di pasang Recloser yang kontak-kontaknya dapat menutup kembali secara otomatis agar kontinuitas penyaluran tenaga listrik tetap terjaga. Salah satu cara untuk mengatasi gangguan ini adalah dengan cara memasang peralatan proteksi pada jaringan distribusi listrik. Dimulai pelebur, Recloser, sampai Rele arus lebih dan Rele gangguan tanah yang bekerja dengan PMT harus berkoordinasi untuk mengamankan pendistribusian tenaga listrik. Diharapkan dengan adanya sistem koordinasi proteksi pada jaringan distribusi dapat menekan gangguan hubung singkat yang besarnya melebihi setting arus pada arus lebih, sehingga relai arus lebih memicu PMT bekerja sesuai dengan setting waktu yang diterapkan, sehingga resiko kerusakan pada sistem kelistrikan dapat dihindari.

Kata Kunci : Recloser, Rele Arus Lebih , Rele Gangguan Tanah, Proteksi, PMT