ANALISIS RESETTING DISTANCE RELAY PASCA PENGGANTIAN CURRENT TRANSFORMER PADA BAY GEJAYAN 2 GI
KENTUNGAN BERBASIS VERIFIKASI SCANNING DISTANCE DAN SIMULASI DIGSILENT POWERFACTORY
Putri Nilam Sari, Dr. Fitri Puspasari, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL 1

HALAMAN PENGESAHAN i

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii

HALAMAN MOTTO iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR SINGKATAN xii

INTISARI xiii

ABSTRACT xiv

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB 2 LANDASAN TEORI 6

2.1 Tinjauan Pustaka 6
2.2 Sistem Transmisi Tenaga Listrik 8
2.2.1 Tujuan dan Fungsi sistem Transmisi 9
2.2.2 Komponen Sistem Transmisi 10
2.3 Sistem Proteksi Tenaga Listrik 12
2.3.1 Tujuan Sistem Proteksi 13

UNIVERSITAS GADJAH MADA
ANALISIS RESETTING DISTANCE RELAY PASCA PENGGANTIAN CURRENT TRANSFORMER PADA BAY GEJAYAN 2 GI
KENTUNGAN BERBASIS VERIFIKASI SCANNING DISTANCE DAN SIMULASI DIGSILENT POWERFACTORY
Putri Nilam Sari, Dr. Fitri Puspasari, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3.2 Syarat Sistem Proteksi 13
2.4 *Current Transformer* 14
2.4.1 Fungsi *Current Transformer* 16
2.5 *Distance Relay* 18
2.5.1 Prinsip Kerja *Distance Relay* 19
2.5.2 Syarat Kerja *Distance Relay* 21
2.5.3 Karakteristik *Distance Relay* 22
2.5.4 Zona Proteksi *Distance Relay* 26
2.5.5 Koordinasi Setting Relay 30
2.5.6 Scanning Distance 32
2.6 Software DIgSILENT PowerFactory 33
2.7 Hipotesis 34

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 35
3.1 Waktu dan Tempat 35
3.2 Alat dan Bahan 35
3.2.1 Alat 35
3.2.2 Bahan 35
3.3 Metode Penelitian 36
3.3.1 Diagram Alir Metode Penelitian 36
3.3.2 Tahapan Penelitian 37
3.4 Metode Pengambilan Data 38
3.4.1 Spesifikasi *Distance Relay* 38
3.4.2 Spesifikasi CT dan VT 39
3.4.3 Data Penghantar 40
3.4.4 Data Waktu Kerja Relay Hasil Pengujian *Scanning Distance* . . 41
3.4.5 Jalur Saluran Transmisi GI Kentungan - GIS Gejayan 42
3.4.6 *Single Line Diagram* GI Kentungan 42
3.5 Metode Analisis Data 44
3.5.1 Perancangan Perhitungan 44
3.5.2 Perancangan Sistem Tenaga Listrik (DIgSILENT PowerFactory) 45
3.5.3 Perancangan Skema Simulasi 46

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 48
4.1 Perhitungan *resetting* distance relay 48
4.1.1 Impedansi Penghantar GI Kentungan - GIS Gejayan 48
4.1.2 Impedansi Primer ke Sekunder 50
4.1.3 Faktor Kompensasi Urutan Nol 51

ANALISIS RESETTING DISTANCE RELAY PASCA PENGGANTIAN CURRENT TRANSFORMER PADA BAY GEJAYAN 2 GI
KENTUNGAN BERBASIS VERIFIKASI SCANNING DISTANCE DAN SIMULASI DIGSILENT POWERFACTORY
Putri Nilam Sari, Dr. Fitri Puspasari, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.1.4 Perhitungan Zona Proteksi 52
4.2 Simulasi Pemodelan Sistem 55
4.2.1 Simulasi Pra-*resetting* 56
4.2.2 Simulasi Pasca-*resetting* 63
4.3 Analisis Hasil *resetting* Distance Relay 69
4.3.1 Analisis Perbandingan Hasil Simulasi 69
4.3.2 Analisis Perbandingan Pengujian Scanning Distance dengan hasil simulasi 70
4.3.3 Analisis Simulasi Titik Krusial 72

BAB 5 PENUTUP **76**
5.1 Kesimpulan 76
5.2 Saran 77

DAFTAR PUSTAKA **78**

LAMPIRAN A **L - 1**
A. Lembar Perbaikan Proyek Akhir . . . . . L - 1

LAMPIRAN B **L - 5**
B. Dokumentasi Pengujian Scanning Distance Oleh Divisi HarGI ULTG Yogyakarta . . . . . L - 5
C. Nameplate CT . . . . . L - 5
D. Distance Relay Merk SIFANG CSC-103 . . . . . L - 6
E. SLD GI Kentungan . . . . . L - 7
F. Simulasi PowerFactory DigSILENT . . . . . L - 8