

**ANALISIS PENGUJIAN RELAY DISTANCE BERDASARKAN
REKOMISIONING RELAY DISTANCE
MENGUNAKAN ISA DRTS 64**

SKRIPSI



Oleh:

FELDINANDO ALTALARIK KUSUMA

NIM. 2005105003

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2024**

**ANALISIS PENGUJIAN RELAY DISTANCE BERDASARKAN
REKOMISIONING RELAY DISTANCE
MENGUNAKAN ISA DRTS 64**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1
Program Studi Teknik Elektro

Oleh:
FELDINANDO ALTALARIK KUSUMA
NIM. 2005105003

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Feldinando Altalarik Kusuma telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Madiun, 22 Juli 2024

Pembimbing I,



Ina Sunaryantiningsih, S.T., S.Pd., M.T.
NIDN. 0729058003

Pembimbing II,



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Feldinando Altalarik Kusuma telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari Senin, 29 Juli 2024

Tim Penguji



Ina Sunaryantiningsih, S.T., S.Pd., M.T.
NIDN. 0729058003

Penguji I



Ina Tri Yunahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

Penguji II



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202

Penguji III



UNIVERSITAS PGRI MURNI
Fakultas Teknik
UNIPMA
Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202



UNIVERSITAS PGRI MURNI
Kaprodi Teknik Elektro,
UNIPMA
Ina Tri Yunahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Feldinando Altalarik Kusuma

NIM : 2005105003

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “ANALISIS PENGUJIAN RELAY DISTANCE BERDASARKAN *REKOMISIONING* RELAY DISTANCE MENGGUNAKAN ISA DRTS 64” ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 20 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Feldinando Altalarik Kusuma

NIM 2005105003

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

Tuhan Yang Maha Esa

*Serta kedua orang tuaku, Ibu Nunuk Dwi Ernawatiek dan Bapak Kusnari yang
selalu memberikan semangat dan dukungan.*

*Dan teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Elektro yang selalu mengingatkan
dan memberi semangat.*

Alamamaterku Universitas PGRI Madiun

MOTTO

"Jangan kamu menghakimi, supaya kamu tidak dihakimi. Karena dengan penghakiman yang kamu pakai untuk menghakimi, kamu akan dihakimi dan ukuran yang kamu pakai untuk mengukur, akan diukurkan kepadamu." (Matius 7:1-2)

"Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa" (Roma 12:12)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan limpah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “ANALISIS PENGUJIAN *RELAY DISTANCE* BERDASARKAN *REKOMISIONING RELAY DISTANCE* MENGGUNAKAN ISA DRTS 64”.

Penulisan laporan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Dalam penulisan laporan skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini khususnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Ibu Nasrul Rofiah H, S.T., M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.
3. Ibu Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T. selaku Kaprodi Teknik Elektro dan dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis.
4. Ibu Ina Sunaryantiningsih, S.T., S.Pd., M.T selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan pengarahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf Program Studi Teknik Elektro

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam melakukan penyusunan laporan skripsi. Maka dari itu penulis memohon maaf dan akan menerima kritik maupun saran yang diberikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, institusi dan masyarakat luas.

Madiun, 20 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	16
A. Latar Belakang Masalah	16
B. Batasan Masalah.....	17
C. Rumusan Masalah	18
D. Tujuan Penelitian.....	18
E. Kegunaan Penelitian	18
BAB II KAJIAN PUSTAKA	20
A. Kajian Teoritis	20
1. Sistem Proteksi	20
2. <i>Relay distance</i>	21
3. <i>Relay distance</i> Proteksi.....	25
4. <i>Rekomisioning</i>	25
5. ISA DRTS 64.....	28
6. <i>3 Phase Relay distance distance</i>	30
B. Kajian Empiris.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	41
A. Tempat dan Waktu Penelitian	41
B. Alat dan Bahan Penelitian	43
C. Tahapan Penelitian/Perancangan	44
D. Teknik Pengumpulan Data	45
E. Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Karakteristik <i>Relay distance</i>	46
B. Metering <i>Relay distance</i>	51
C. Pengujian <i>Synchrocek</i>	55
BAB V PENUTUP	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	42
Tabel 4. 1 Data setting pengujian fasa-fasa karakteristik <i>relay distance</i>	46
Tabel 4. 2 Pengujian Fasa-Fasa Karakteristik <i>Relay distance</i>	47
Tabel 4. 3 Data setting pengujian <i>fasa-ground</i> karakteristik <i>relay distance</i>	48
Tabel 4. 4 Pengujian <i>Fasa-Ground</i> Karakteristik <i>Relay distance</i>	49
Tabel 4. 5 Data setting Metering	51
Tabel 4. 6 Pengujian <i>Metering relay distance</i>	52
Tabel 4. 7 Pengujian Metering relay distance	53
Tabel 4. 8 Data Peralatan.....	55
Tabel 4. 9 Data Setting synchrocek	55
Tabel 4. 10 Pengujian Synchrocek	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Sistem Proteksi	20
Gambar 2. 2 Alat ISA DRTS 64.....	28
Gambar 2. 3 Pengamanan Relay distance Jarak	31
Gambar 3. 1 Gardu induk Nganjuk 70kv	41
Gambar 3. 2 Flowchart tahap penelitian.....	44
Gambar 4. 1 Grafik Error dari Pengujian	48
Gambar 4. 2 Grafik Error dari Pengujian	51
Gambar 4. 3 hasil pengujian <i>error</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Dokumentasi kegiatan kegiatan	64
Lampiran. 2 Bukti Turnitin.....	65
Lampiran. 3 Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran. 4 Surat Balasan Penelitian.....	71
Lampiran. 5 Daftar Riwayat Hidup	72
Lampiran 6 Rumus Karakteristik.....	73
Lampiran 7 Rumus Matering Relay	74
Lampiran 8.....	75
Lampiran 9 Rumus Syncroscek.....	76
Lampiran 10.....	77
Lampiran 11	78