

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS KARAKTERISTIK *SETTING* RELAY
DIFFERENSIAL TRANSFORMATOR 60MVA UNIT 2 GI
DURIKOSAMBI

Diajukan untuk memenuhi syarat dalam mencapai
gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh :

Nama : Rafli Esa Dharmawan

NIM : 41418110115

Pembimbing : Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

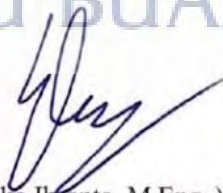
LEMBAR PENGSAHAN
ANALISIS KARAKTERISTIK *SETTING* RELAY
DIFFERENSIAL TRANSFORMATOR 60MVA UNIT 2 GI
DURIKOSAMBI



Disusun Oleh :


Nama : Rafli Esa Dharmawan
NIM : 41418110115
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir




(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng.)

Kaprodi Teknik Elektro



(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng.)

Koordinator Tugas Akhir



(Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, ST.M.,Sc)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rafli Esa Dharmawan
NIM : 41418110115
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Kerja Praktik : Analisis Karakteristik *Setting* Relay Differensial
Transformator 60MVA Unit 2 GI Durikosambi

Dengan ini menyatakan bahwa saya membuat Tugas Akhir dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 24 Juli 2022



Rafli Esa Dharmawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang selalu menyertai dalam menyelesaikan Tugas Akhir di PT.PLN (Persero) GI Durikosambi. Salawat serta salam tidak lupa pula terucap kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Yang telah membawa umatnya dari zaman yang bodoh kepada zaman yang terang benderang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Tugas Akhir merupakan sebuah upaya untuk mengetahui dan menelaraskan antara pengetahuan yang diperoleh saat kuliah dan di dunia kerja. Banyak bantuan dari berbagai pihak dalam penulisan laporan ini, Maka penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Keluarga penulis, yang selalu mengiringi segala usaha ini dengan limpahan doa dan restu sehingga penulis diberi kelancaran dalam segala urusan
2. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Dosen pembimbing, Bapak M. Hafizd Ibnu Hajar ST, MS.c selaku Dosen koordinator yang tidak hentinya memberikan motivasi serta masukan dalam Kerja Praktik penulis
3. Bapak Herulloh selaku SPV, Bapak Andre selaku Operator GI Durikosambi, serta Tim yang bersangkutan. Yang telah membantu penulis mengumpulkan data untuk laporan Tugas Akhir.
4. Rekan-Rekan Mahasiswa Tehnik Elektro angkatan 2018. Yang selalu memberikan semangat dan masukan dalam penyelesaian penulisan laporan Kerja Praktik

Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 24 Juli 2022



(Rafli Esa Dharmawan)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
LEMBAR PERNYATAAN	II
KATA PENGANTAR	III
ABSTRAK	IV
ABSTRACT	V
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR TABEL	VIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN	2
1.4 BATASAN MASALAH.....	3
1.5 METODE PENELITIAN.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.2 TRANSFORMATOR DAYA	7
2.3 GANGGUAN PADA TRANSFORMATOR	15
2.4 RELAY DIFFERENSIAL TRANSFORMATOR	17
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	21
3.2 PERANCANGAN PENELITIAN	22
3.3 METODE PENGUMPULAN DATA	23
3.4 METODE ANALISIS DATA.....	23
BAB IV PEMBAHASAN	29
4.1 DATA DAN SPESIFIKASI PERALATAN	29
4.2 PERHITUNGAN <i>SETTING</i> RELAY DIFFERENSIAL TRANSFORMATOR 2 GI DURIKOSAMBI	32
4.3 PERHITUNGAN PEMBACAAN PADA RELAY DIFFERENSIAL.....	35
4.4 PENGUJIAN RELAY DIFFERENSIAL	40
4.5 KARAKTERISTIK RELAY DIFFERENSIAL	41
4.6 PERBANDINGAN HASIL PENGUJIAN	43
BAB V PENUTUP	44
DAFTAR PUSTAKA	ix
LAMPIRAN	x

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Prinsip Kerja Transformator.....	7
Gambar 2. 2 Inti Besi	8
Gambar 2. 3 Kumparan Trafo	9
Gambar 2. 4 Minyak Transformator	10
Gambar 2. 5 Bushing.....	11
Gambar 2.6 Konservator Minyak.....	12
Gambar 2.7 Radiator Transformator	13
Gambar 2. 8 Tap Changer	14
Gambar 2. 9 Dehydrating Breather	15
Gambar 2. 10 Cara Kerja Relay Differensial	17
Gambar 2.11 Relay Differensial Gangguan Dalam Zona Pengaman	18
Gambar 2. 12 Relay Differensial Gangguan Diluar zona Pengaman.....	19
Gambar 2.13 Karakteristik Relay Differensial.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Single Line Diagram GI Durikosambi	29
Gambar 4.2 Hasil perhitungan Setting relay Differensial	34
Gambar 4.3 Karakteristik Fasa R Perbandingan Hasil Uji dengan Perhitungan..	42
Gambar 4.4 Karakteristik Fasa S Perbandingan Hasil Uji dengan Perhitungan ..	42
Gambar 4.5 Karakteristik Fasa T Perbandingan Hasil Uji dengan Perhitungan..	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 4.1 Spesifikasi Transformator unit 2 GI Durikosambi.....	30
Tabel 4.2 Spesifikasi Relay Differensial.....	30
Tabel 4.3 Spesifikasi CT 150kV	31
Tabel 4.4 Spesifikasi CT 20kV	31
Tabel 4.5 Setting Relay Differensial.....	32
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan I diff.....	39
Tabel 4.7 Hasil Pengujian I diff Fasa R	40
Tabel 4.8 Hasil Pengujian I diff Fasa S.....	40
Tabel 4.9 Hasil Pengujian I diff Fasa T	41

