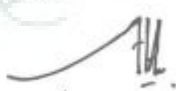


LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI MEDAN FAKULTAS TEKNIK Jalan Willem Iskandar Psr.V-Kotak Pos No.1589-Medan 20221 Telepon (061) 6625971,Fax. (061) 6614002-6613319 Laman : www.ft.unimed.ac.id
Nomor	: 1136/UN33.5.6/KM/2022
Lamp	:-
Hal	: Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi
Kepada Yth.	: Dr. Adi Sutopo, M.Pd, MT.
	di
	Tempat
Ketua Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan memberi tugas kepada saudara, untuk membimbing mahasiswa tersebut di bawah ini:	
Nama	: Dolly Syahputra Siregar
NIM	: 5173530010
Jurusan	: Pendidikan Teknik Elektro
Program Studi	: Teknik Elektro (S1)
Dalam pelaksanaan penulisan	: Skripsi
Judul	: "Analisis Sistem Pengaman (Proteksi) Gangguan Arus Lebih Pada Transformator Daya di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Paya Pasir"
Hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan bimbingan yang meliputi judul, jadwal, dan batasan penyelesaian tugas sepenuhnya kami serahkan pada saudara sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	
Demikian Surat Penugasan ini kami sampaikan untuk dilaksanakan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.	
 a.n.Dekan Wakil Dekan Bidang Akademik Dr. Zulkifli Matondang M.Si NIP.196807131993031003	Medan, 31 Agustus 2022 a.n.Ketua Jurusan Pend.T.Elektro, Sekretaris  Dr. Amirhud Dalimunthe, ST,M.Kom. NIP. 197506182008121002

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Psr.V-Kotak Pos No.1589-Medan 20221
Telepon (061) 6625971, Fax. (061) 6614002-6613319
Laman : www.ft.unimed.ac.id

Nomor : 3263/UN33.5.1/PG/2023
Lamp :
Hal : Izin Penelitian

Medan, 27 November 2023

Kepada Yth : PT. PLN (Persero) Gardu Induk Titi Kuning
PT. PLN (Persero) UPT Medan Jl. Listrik No.12,
Kel. Petisah Tengah, Kec. Medan Petisah, Medan
20112
QC PT. PLN (Persero) Gardu Induk Titi Kuning
Jl. Suka Tirta No.54b, Kel. Suka Maja, Kec.
Medan Johor, Medan 20219

di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan penulisan skripsi, Kami mohon kesediaan saudara memberi izin
kepada mahasiswa kami untuk melakukan Penelitian. Adapun data mahasiswa tersebut adalah:

Nama : Dolly Syahputra Siregar
NIM : 5173530010
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : "Analisis Sistem Pengaman (Proteksi) Gangguan Arus Lebih Pada
Transformator Daya Di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Titi
Kuning"

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Ag. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Zulkarni Manondang M.Si
NIP. 196807131993031003

THE
Character
UNIVERSITY

Lampiran 3. Surat Bebas Plagiasi Jurusan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Psr. V Medan Estate - Kotak Pos No.1589 - Medan 20221

Telepon (061) 6625971, Fax. (061) 6614002-6613319

Laman : www.ft.unimed.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: *515* /UN33.5.6/KP/2024

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Dolly Syahputra Siregar

NIM : 5173530010

Program Studi : Teknik Elektro

Bahwa skripsi yang bersangkutan dengan judul:

"Analisis Sistem Pengaman (Proteksi) Gangguan Arus Lebih Pada Transformator Daya Di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Titi Kuning".

Telah dicek tingkat similaritas karya ilmiahnya menggunakan aplikasi *plagiat checker* oleh Tim Deteksi Plagiat Jurusan Pendidikan Teknik Elektro. Hasil cek similaritas sebesar 13% (Tiga Belas Persen).

Demikian surat keterangan ini disampaikan dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pend. Teknik Elektro,

Dr. Adi Sutopo, M.Pd, M.T
NIP. 196402201991031002

Medan, 06 Mei 2024

Tim Deteksi Plagiat

Eka Dodi Suryanto, S.Pd, M.T.
NIP. 199002182019031008

Lampiran 4. Surat Bebas Plagiasi Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Willem Iskandar Psr. V-Kotak Pos No. 1589-Medan 20221
Telepon (061) 6625971, Fax. (061) 6614002-6613319
Laman : www.ft.unimed.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

BEBAS PLAGIAT SKRIPSI/TESIS/DISERTASI NO-1160 /UN33.5.1/PG/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan, menerangkan:

Nama	: Dolly Syahputra Siregar
NIM	: 5173530010
Program Studi	: Teknik Elektro
Jurusan	: Pendidikan Teknik Elektro
Judul	: "Analisis Sistem Pengaman (Proteksi) Gangguan Arus Lebih Pada Transformator Daya Di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Titi Kuning".

Telah melakukan uji similaritas Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Unimed. Pelaksanaan similaritas dilakukan oleh TIM Verifikasi sesuai standar yang di tentukan. Dengan demikian mahasiswa tersebut telah memenuhi syarat untuk mengikuti ujian Skripsi/Tugas Akhir.

Demikian surat keterangan ini disampaikan dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Zulkufi Matondang, M.Si
NIP. 196807131993031003

Medan, 06 Mei 2024
Petugas Verifikasi

Eka Dodi Suryanto, S.Pd, M.T.
NIP. 199002182019031008

Lampiran 5. Hasil Plagiasi Skripsi

Skripsi Dolly Siregar

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

pdfcoffee.com

Internet Source

5%

2

www.scribd.com

Internet Source

3%

3

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

2%

4

jurnal.uisu.ac.id

Internet Source

1%

5

repository.ub.ac.id

Internet Source

1%

6

jurnal.univpgri-palembang.ac.id

Internet Source

1%

7

jurnal.pancabudi.ac.id

Internet Source

1%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

< 1%

Lampiran 6. Balasan Izin Penelitian


 UIP3B SUMATERA
 UPT MEDAN

Nomor : 1787/SDM.02.04/P24060000/2023
 Lampiran : 1 Lembar
 Sifat : Segera
 Hal : Ijin Penelitian

08 Desember 2023

Kepada

Yth. Dekan
 Bidang Akademik
 Universitas Negeri Medan
 Fakultas Teknik
 Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
 J. Willem Iskander Pasar V Kotak Pos
 No.1589 Medan 20221

Menunjuk surat dari Universitas Negeri Medan Fakultas Teknik Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektro alamat J. Willem Iskander Pasar V Kotak Pos No.1589 Medan 20221 nomor surat : 3837/UN-33.5.1/PG/2023 tanggal 27 November 2023 perihal Ijin Penelitian atas nama :

No	Nama Mahasiswa	Nim	Prodi
1	Dolly-Syahputra Siregar	5173530010	Teknik Elektro

Bersama dengan ini di informasikan bahwa untuk pelaksanaan penelitian dapat dilaksanakan di lingkungan kantor PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan Gardu Induk Titi Kuning di mulai tanggal 11 Desember 2023 sampai dengan tanggal 15 Desember 2023, adapun dalam pelaksanaan penelitian tersebut hal-hal yang perlu diperhatikan mahasiswa sebagai berikut :

1. Mengisi daftar hadir.
2. Menjaga etika sopan santun dan melaksanakan tata tertib di perusahaan PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan Gardu Induk Titi Kuning.
3. PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan tidak menyediakan transportasi dan akomodasi.
4. PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan tidak memberikan honorarium dan konsumsi.
5. PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan tidak menanggung biaya pemeliharaan kesehatan dan risiko kecelakaan.
6. Mengikuti protokol kesehatan yang berlaku.
7. Peserta penelitian tidak mengekspos data/informasi perusahaan kepada pihak lain.
8. Menyampaikan copy laporan penelitian setelah selesai dilaksanakan.
9. Untuk laporan penelitian ijin dan mekanisme dapat menghubungi Manajer UTO Glugur.

A. LISTRIK NO. 12 KBL PETISAH TENGAH KEC. MEDAN PETISAH MEDAN 20112

T. :

F. : W. :

BERKORANG 1 UPT MEDAN 12 Desember 2023 10:35:04 waktu ke - 1

1 dari 2



UP3B SUMATERA
UPT MEDAN

Damkian disampaikan untuk dapat dipergunakan sepenuhnya terimakasih.

PLH MANAGER,
ASSISTANT MANAGER BAGIAN
PERENCANAAN DAN EVALUASI



AHASYWERO SIBARANI

Tembusan:

- MUL ULTG GLUGUR ULTG GLUGUR PLN



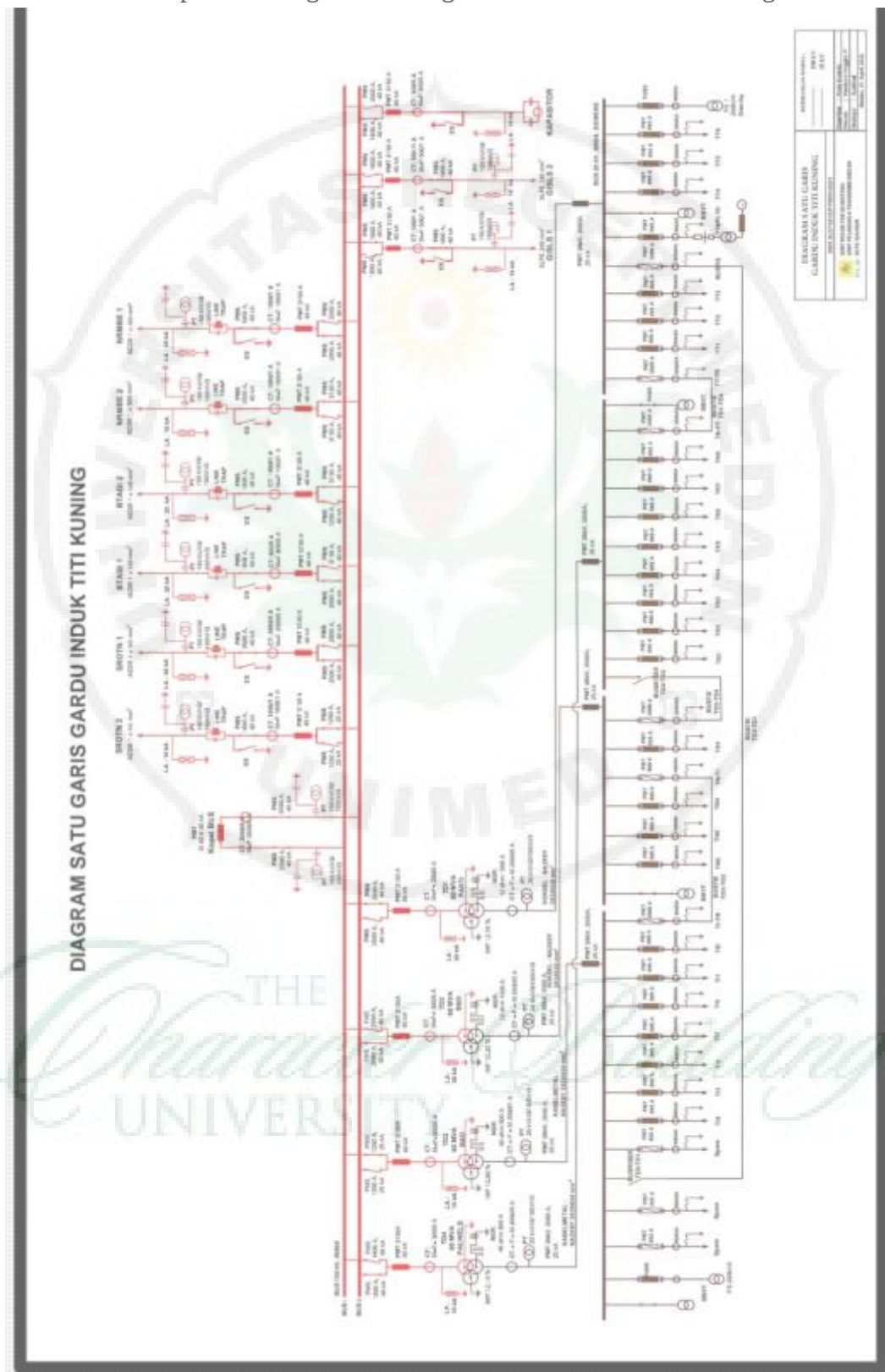
K. LISTRIK NO. 12 WIL. PETIRAN TENGAH REC. MEDAN PETIRAN, MEDAN 20112

T. -

P. - W.

2 dari 2

Lampiran 7. Single Line Diagram Gardu Induk Titi Kuning



Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran 9. Tabel Impedansi Penyulang

Impedansi Penyulang	
Urutan Positif	Urutan Nol
$0,10308 + j0,41822$	$0,25308 + j1,25466$

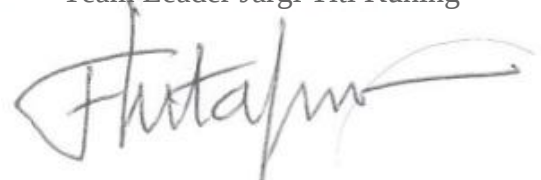


Lampiran 10. Tabel Data Penelitian

Peralatan	Variabel	Keterangan
Kabel	Panjang : 5,507 KM Impedansi G12 : $0,10308 + j0,41822$ G02 : $0,25308 + j1,25466$	
Transformator	kV Primer : 150 kV kV Sekunder : 20 kV Impedansi $X_{t1} = 12,50\% \cdot 6,667 = 0,833 \text{ ohm}$ jadi $X_{t0} = 10 \cdot 0,833 = 8,33 \text{ Ohm}$	
Sumber	Impedansi $jX_s (\text{sisi } 150 \text{ kV}) = 2,747 \text{ Ohm}$ $X_s (\text{Sisi } 20 \text{ kV}) = 0,0488 \text{ ohm}$	
Ratio CT	150 kV : 250/5 A 20 kV : 2000/5 A	
Setting Rele Existing	TMS a. Penyulang OCR : 0,14 s GFR : 0,1 s b. Incoming OCR : 0,31 s GFR : 0,14 s Ifault a. Penyulang OCR : 480 A GFR : 80 A b. Incoming OCR : 1800 A GFR : 140 A	

Mengetahui

Team Leader Jargi Titi Kuning



Franklin Gideon Hutabarat