

LAMPIRAN

Lampiran A. Surat Pengantar.



UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 (UNTAG) SURABAYA FAKULTAS TEKNIK

Kampus : Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya 60118 Telp. +62 31 5931800 (hunting) Fax. +62 31 5927817

- Program Studi Teknik Industri
- Program Studi Teknik Mesin
- Program Studi Teknik Sipil
- Program Studi Arsitektur
- Program Studi Teknik Elektro
- Program Studi Teknik Informatika
- Program Studi Magister Teknik Sipil

Homepage : ft.untag-sby.ac.id Email : teknik@untag-sby.ac.id

Nomor : 1924/K/FT/Akd/XI/2022
Lampiran : -
Perihal : Penelitian Tugas Akhir

Surabaya, 14 November 2022

Kepada Yth : Pimpinan PT. PLN (Persero) UIT JBM UPT Probolinggo
Jl. Hos Cokrominoto No. 947, Kec. Kanigaran, Kota
Probolinggo

Dengan hormat,

Sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada program Strata 1, maka mahasiswa/mahasiswi diwajibkan untuk melakukan **Penelitian Tugas Akhir** sebagai penerapan teori dan praktek yang diperoleh selama masa studinya.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka dengan ini kami mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan ijin kepada mahasiswa/mahasiswi sebagai berikut :

No	Nama	NBI	EMAIL	No.HP
1.	Romadhoni Trio I.	1451900073	romadhoniti123@gmail.com	081938529969
2.	Gilang Oktavian	1451900063		
3.	Fajar Sukarno A.P.	1451900088		

Program Studi Teknik Elektro
Guna melaksanakan Penelitian Tugas Akhir di :

"ULTG Jember Bidang Har Proteksi dan Pemeliharaan"

yang akan dimulai pada : Semester Gasal 2022-2023

Demikian permohonan kami, atas perkenannya disampaikan terima kasih.



Lampiran B. Surat Balasan Tempat Penelitian.



UIT JAWA BAGIAN TIMUR DAN BALI
UPT PROBOLINGGO

Nomor : 0003/STH.01.04/F36040000/2023
Lampiran : 1 Lembar
Sifat : Segera
Hal : Persetujuan Permohonan Penelitian Tugas Akhir (TA) Kepada

2 Januari 2023

Yth. Yth. UNIVERSITAS 17 AGUSTUS
(UNTAG) SURABAYA
Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya

Menunjuk surat Saudara nomor 1924/K/FT/Akd/XI/2022 perihal Penelitian Tugas Akhir , dengan ini diberitahukan bahwa kami tidak keberatan untuk memberikan ijin Mahasiswa/ Siswa Saudara sebagai berikut:

NO	NAMA	NIM	UNIT
1.	Romadhoni Trio Imawan	1451900073	Gardu Induk Tanggul
2.	Fajar Sukarno Aji Pandawa	1451900088	
3.	Gilang Oktavian	1451900063	

untuk melakukan Magang di PT PLN (Persero) UPT Probolinggo pada tanggal 01 Januari s.d 28 Februari 2023 (jam kerja) dengan persyaratan sebagai berikut :

1. Mahasiswa/Siswa tersebut diatas upaya mengisi dan menandatangani Surat Persyaratan 1 (satu) Lembar bermaterai Rp.10.000,-
2. Mahasiswa/Siswa mematuhi protokol Covid 19 yang ada di PT PLN (Persero) UPT Probolinggo, dan telah melaksanakan vaksin lengkap (Vaksin 1 & 2);
3. Mahasiswa/Siswa yang bersangkutan agar mematuhi peraturan/ketentuan yang berlaku di PT PLN (Persero) sehingga faktor-faktor kerahasiaan harus benar-benar diutamakan;
4. Semua biaya perjalanan, penginapan, makan, dan lain sebagainya tidak menjadi tanggungan PT PLN (Persero) UPT Probolinggo.
5. Untuk informasi lebih lanjut dapat menghubungi PT PLN (Persero) UIT UPT Probolinggo MAN II ADKEU.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

MANAGER UNIT PELAKSANA
TRANSMISI PROBOLINGGO,



Tembusan:


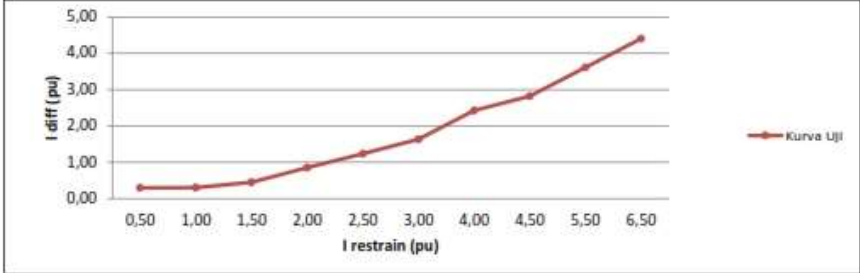
1. MUL ULTG JEMBER ULTG JEMBER PLN
2. PJ LAKSK3L ULTG JEMBER PLN
3. SPV II JARGI TANGGUL DAN LUMAJANG ULTG JEMBER PLN
4. PJ LAKSK4 UPT PROBOLINGGO PLN

Jl. Cokroaminoto No.947 Kanigaran Probolinggo 67213
T (0335) 424933 F (0335) 421643 W www.pln.co.id

Paraf _____

Lampiran C. Data Penelitian.

1. Data pengujian

 <p>PLN Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali UPT PROBLINGGO ULTG JEMBER</p>	<p>Page 1/2</p> <p>GARDU INDUK : Tanggul TANGGAL : 25-Oct-22 BAY TRAF0 : Trafo 1</p>																																																																																				
<p>PENGUJIAN RELE DIFFERENSIAL (T87) (jenis low impedance)</p>																																																																																					
<p>I. DATA TRAF0 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Merk :</td> <td></td> <td>vektor group :</td> <td>YY0</td> </tr> <tr> <td>Kapasitas :</td> <td>60 MVA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tegangan HV :</td> <td>150 kV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tegangan LV :</td> <td>20 kV</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Merk :		vektor group :	YY0	Kapasitas :	60 MVA			Tegangan HV :	150 kV			Tegangan LV :	20 kV																																																																						
Merk :		vektor group :	YY0																																																																																		
Kapasitas :	60 MVA																																																																																				
Tegangan HV :	150 kV																																																																																				
Tegangan LV :	20 kV																																																																																				
<p>II. DATA PERALATAN :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Merk :</td> <td>ALSTOM</td> <td>Rasio CTp :</td> <td>300 / 1</td> <td>Amp</td> </tr> <tr> <td>Type :</td> <td>P643</td> <td>CTs :</td> <td>2000 / 5</td> <td>Amp</td> </tr> <tr> <td>No Serie :</td> <td>34471520/06/18</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arus Nominal :</td> <td>1 Amper</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Merk :	ALSTOM	Rasio CTp :	300 / 1	Amp	Type :	P643	CTs :	2000 / 5	Amp	No Serie :	34471520/06/18				Arus Nominal :	1 Amper																																																																			
Merk :	ALSTOM	Rasio CTp :	300 / 1	Amp																																																																																	
Type :	P643	CTs :	2000 / 5	Amp																																																																																	
No Serie :	34471520/06/18																																																																																				
Arus Nominal :	1 Amper																																																																																				
<p>III. DATA SETING :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SETTING</td> <td>Is1 :</td> <td>0,3 PU</td> <td>K1 :</td> <td>30,0 %</td> </tr> <tr> <td>Is2 :</td> <td>1,5 PU</td> <td>K2 :</td> <td>80,0 %</td> </tr> <tr> <td>Ires model :</td> <td>(I1+I2)/2</td> <td>Faktor koreksi sisi HV :</td> <td>1,299</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Faktor koreksi sisi LV :</td> <td>1,155</td> </tr> </table>		SETTING	Is1 :	0,3 PU	K1 :	30,0 %	Is2 :	1,5 PU	K2 :	80,0 %	Ires model :	(I1+I2)/2	Faktor koreksi sisi HV :	1,299				Faktor koreksi sisi LV :	1,155																																																																		
SETTING	Is1 :		0,3 PU	K1 :	30,0 %																																																																																
	Is2 :		1,5 PU	K2 :	80,0 %																																																																																
	Ires model :	(I1+I2)/2	Faktor koreksi sisi HV :	1,299																																																																																	
			Faktor koreksi sisi LV :	1,155																																																																																	
<p>IV. PENGUJIAN ARUS KERJA :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PENGUJIAN SISI</th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">Primer</th> <th colspan="3">Sekunder</th> </tr> <tr> <th>Hitung</th> <th>Pick Up</th> <th>Error</th> <th>Hitung</th> <th>Pick Up</th> <th>Error</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">ARUS KERJA (A)</td> <td>RST</td> <td>0,23</td> <td>0,2345</td> <td>1,54%</td> <td>1,30</td> <td>1,2948</td> <td>0,33%</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0,35</td> <td>0,3502</td> <td>1,09%</td> <td>1,95</td> <td>1,9422</td> <td>0,33%</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>0,35</td> <td>0,3501</td> <td>1,07%</td> <td>1,95</td> <td>1,9433</td> <td>0,27%</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>0,35</td> <td>0,3493</td> <td>0,83%</td> <td>1,95</td> <td>1,9493</td> <td>0,04%</td> </tr> </tbody> </table>		PENGUJIAN SISI		Primer			Sekunder			Hitung	Pick Up	Error	Hitung	Pick Up	Error	ARUS KERJA (A)	RST	0,23	0,2345	1,54%	1,30	1,2948	0,33%	R	0,35	0,3502	1,09%	1,95	1,9422	0,33%	S	0,35	0,3501	1,07%	1,95	1,9433	0,27%	T	0,35	0,3493	0,83%	1,95	1,9493	0,04%																																									
PENGUJIAN SISI				Primer			Sekunder																																																																														
		Hitung	Pick Up	Error	Hitung	Pick Up	Error																																																																														
ARUS KERJA (A)	RST	0,23	0,2345	1,54%	1,30	1,2948	0,33%																																																																														
	R	0,35	0,3502	1,09%	1,95	1,9422	0,33%																																																																														
	S	0,35	0,3501	1,07%	1,95	1,9433	0,27%																																																																														
	T	0,35	0,3493	0,83%	1,95	1,9493	0,04%																																																																														
<p>V. PENGUJIAN KARAKTERISTIK :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>I1</td> <td>Amp</td> <td>0,4992</td> <td>0,8864</td> <td>1,3278</td> <td>1,8667</td> <td>2,4006</td> <td>2,9379</td> <td>4,0125</td> <td>4,54977</td> <td>5,62432</td> <td>6,69887</td> </tr> <tr> <td>I2</td> <td>Amp</td> <td>1,522</td> <td>3,6742</td> <td>5,5212</td> <td>6,8204</td> <td>8,14685</td> <td>9,45481</td> <td>12,0707</td> <td>13,3787</td> <td>15,9946</td> <td>18,6105</td> </tr> <tr> <td>Ires(Hitung)</td> <td>pu</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>2,00</td> <td>2,50</td> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>4,50</td> <td>5,50</td> <td>6,50</td> </tr> <tr> <td>Idiff (Hitung)</td> <td>pu</td> <td>0,30</td> <td>0,30</td> <td>0,45</td> <td>0,85</td> <td>1,24</td> <td>1,63</td> <td>2,42</td> <td>2,82</td> <td>3,61</td> <td>4,40</td> </tr> <tr> <td>Ires (Baca/display)</td> <td>pu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Idiff (Baca/display)</td> <td>pu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Slope (hitung)</td> <td></td> <td>1%</td> <td>29%</td> <td>80%</td> <td>77%</td> <td>79%</td> <td>79%</td> <td>79%</td> <td>79%</td> <td>79%</td> <td></td> </tr> </table>		I1	Amp	0,4992	0,8864	1,3278	1,8667	2,4006	2,9379	4,0125	4,54977	5,62432	6,69887	I2	Amp	1,522	3,6742	5,5212	6,8204	8,14685	9,45481	12,0707	13,3787	15,9946	18,6105	Ires(Hitung)	pu	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	4,50	5,50	6,50	Idiff (Hitung)	pu	0,30	0,30	0,45	0,85	1,24	1,63	2,42	2,82	3,61	4,40	Ires (Baca/display)	pu											Idiff (Baca/display)	pu											Slope (hitung)		1%	29%	80%	77%	79%	79%	79%	79%	79%	
I1	Amp	0,4992	0,8864	1,3278	1,8667	2,4006	2,9379	4,0125	4,54977	5,62432	6,69887																																																																										
I2	Amp	1,522	3,6742	5,5212	6,8204	8,14685	9,45481	12,0707	13,3787	15,9946	18,6105																																																																										
Ires(Hitung)	pu	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	4,50	5,50	6,50																																																																										
Idiff (Hitung)	pu	0,30	0,30	0,45	0,85	1,24	1,63	2,42	2,82	3,61	4,40																																																																										
Ires (Baca/display)	pu																																																																																				
Idiff (Baca/display)	pu																																																																																				
Slope (hitung)		1%	29%	80%	77%	79%	79%	79%	79%	79%																																																																											
																																																																																					



VI. PENGUJIAN WAKTU KERJA DENGAN INJEKSI SATU SISI

PENGUJIAN SISI		Primer		Sekunder	
		Arus injeksi	t (ms)	Arus injeksi	t (ms)
ARUS KERJA (A)	200%	0,46	29,4000	2,60	30,4000
	300%	0,69	29,2000	3,90	29,6000
	400%	1,39	30,0000	5,20	28,0000

VII. PENGUJIAN SIMULASI GANGGUAN INTERNAL DAN GANGGUAN EKSTERNAL

Fasa	Injeksi arus		Simulasi gangguan Eksternal			Simulasi gangguan Internal		
	Magnitude		Sudut		Trip/No Trip	Sudut		Trip/No Trip
	Primer	Sekunder	Primer	Sekunder		Primer	Sekunder	
R	0,77	4,33	0	180	No Trip	0	0	Trip
S	0,77	4,33	240	60		240	240	
T	0,77	4,33	120	300		120	120	

VIII. PENGUJIAN 2nd HARMONIC & 5th HARMONIC RESTRAIN

PENGUJIAN SISI		50 Hz			100 Hz			250 Hz		
		Arus	Sudut	Trip/No Trip	Arus	Sudut	Diff Trip	Arus	Sudut	Trip/No Trip
HV (SISI LV, ARUS = 0)	R	0,46	0	Trip	0,46	0	No Trip	0,46	0	No Trip
	S	0,46	120		0,46	120		0,46	120	
	T	0,46	240		0,46	240		0,46	240	
LV (SISI HV, ARUS = 0)	R	2,60	0	Trip	2,60	0	No Trip	2,60	0	No Trip
	S	2,60	120		2,60	120		2,60	120	
	T	2,60	240		2,60	240		2,60	240	

IX. PENGUJIAN FILTER URUTAN NOL

PENGUJIAN SISI		INTERNAL			EKSTERNAL		
		Arus	Sudut	Trip/No Trip	Arus	Sudut	Trip/No Trip
HV (SISI LV, ARUS = 0)	R	0,46	0	Trip	0,46	0,0	No Trip
	S	0,46	120		0,46	0,0	
	T	0,46	240		0,46	0,0	
LV (SISI HV, ARUS = 0)	R	2,60	0	Trip	2,60	0,0	No Trip
	S	2,60	120		2,60	0,0	
	T	2,60	240		2,60	0,0	

X. ALAT UJI :

MERK : ISA
 TYPE : DRTS 64
 NO SERI : 2013/20081-12

XI. KESIMPULAN :

RELAJ BAIK

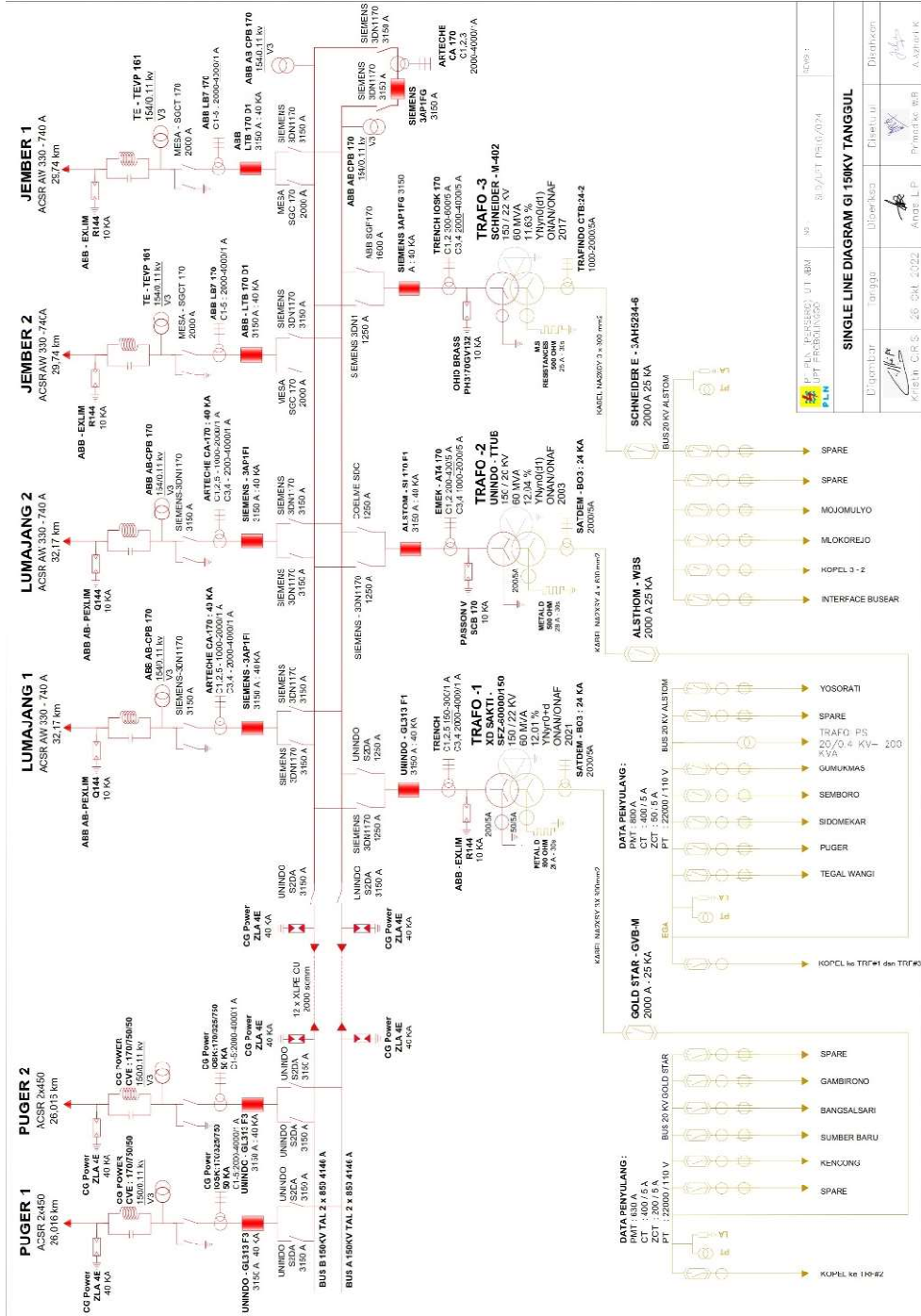
Pengawas Pekerjaan	Pelaksana	Pelaksana	
 SYAVIRA HANUM	 HARIYANTO	 FAJAR INDRA	

2. Data Hubung Singkat

Arus Hubung Singkat GI/GITET Sistem Jawa Bali Semester 2 Tahun 2022

No.	Bus	GI/GITET	UP2B	Arus Hubung Singkat Pebangkit Aktif DMN										Arus Hubung Singkat KIR ROB Agst 2022		
				TEG	Impedansi Urutan Positif	Impedansi Urutan Negatif	Impedansi Urutan Nol	R1(pu)	X1(pu)	R2(pu)	X2(pu)	R0(pu)	X0(pu)	1ph(kA)	3ph(kA)	1ph(kA)
961	5-II	SAWAHAN5	UP2B Jawa Timur	150	0,001657	0,014858	0,001287	0,004845	0,0118353	25,96	28,22	21,70	22,12	21,70	22,12	21,70
962	5-I	SEGOROMADUS	UP2B Jawa Timur	150	0,017185	0,067792	0,017509	0,067581	0,043833	0,119835	4,75	6,04	4,74	6,03	4,74	6,03
963	5-I	SEGOROMADUS	UP2B Jawa Timur	150	0,001105	0,012102	0,000609	0,012150	0,001354	0,009223	37,62	34,70	27,81	23,02	34,70	27,81
964	5-I	SEKARUPITHS	UP2B Jawa Timur	150	0,002823	0,023939	0,002724	0,023882	0,010383	0,035489	14,93	17,52	14,70	17,02	14,70	17,02
965	5-II	SEKARUPITHS	UP2B Jawa Timur	150	0,011956	0,075900	0,011916	0,074894	0,035833	0,165944	3,95	5,57	3,94	5,56	3,94	5,56
966	5-I	SENGKALINGS	UP2B Jawa Timur	150	0,008791	0,046084	0,008353	0,046080	0,020113	0,099562	6,49	9,01	6,43	8,83	6,43	8,83
967	5-I	SENGKALINGS	UP2B Jawa Timur	150	0,008791	0,046084	0,008353	0,046080	0,020113	0,099562	6,49	9,01	6,43	8,83	6,43	8,83
968	5-I	SIDORADOS	UP2B Jawa Timur	150	0,005959	0,031572	0,005543	0,031592	0,019648	0,072121	9,13	13,14	8,54	11,35	8,54	11,35
969	5-II	SIDORADOS	UP2B Jawa Timur	150	0,005959	0,031572	0,005543	0,031592	0,019648	0,072121	9,13	13,14	8,54	11,35	8,54	11,35
970	5-I	SIMPANGS	UP2B Jawa Timur	150	0,003443	0,022166	0,003027	0,022186	0,013364	0,040534	14,52	18,81	13,08	15,33	13,08	15,33
971	5-II	SIMPANGS	UP2B Jawa Timur	150	0,003443	0,022166	0,003027	0,022186	0,013364	0,040534	14,52	18,81	13,08	15,33	13,08	15,33
972	5-I	SITUBONDOS	UP2B Jawa Timur	150	0,003926	0,027976	0,003801	0,027902	0,013016	0,056119	11,13	14,95	10,60	13,64	10,60	13,64
973	5-I	SITUBONDOS	UP2B Jawa Timur	150	0,003926	0,027976	0,003801	0,027902	0,013016	0,056119	11,13	14,95	10,60	13,64	10,60	13,64
974	5-I	SUKOLILLOS	UP2B Jawa Timur	150	0,003002	0,020525	0,002587	0,020545	0,010644	0,035610	16,15	20,34	14,38	16,33	14,38	16,33
975	5-II	SUKOLILLOS	UP2B Jawa Timur	150	0,003002	0,020525	0,002587	0,020545	0,010644	0,035610	16,15	20,34	14,38	16,33	14,38	16,33
976	5-I	SUMENEP5	UP2B Jawa Timur	150	0,049779	0,172877	0,049602	0,172838	0,116169	0,479993	1,49	2,35	1,49	2,35	1,49	2,35
977	5-II	SUMENEP5	UP2B Jawa Timur	150	0,049779	0,172877	0,049602	0,172838	0,116169	0,479993	1,49	2,35	1,49	2,35	1,49	2,35
978	5-I	SURABAYA SELATAN5	UP2B Jawa Timur	150	0,003132	0,023409	0,002716	0,023429	0,011609	0,044261	13,66	17,88	12,37	14,70	12,37	14,70
979	5-II	SURABAYA SELATAN5	UP2B Jawa Timur	150	0,003132	0,023409	0,002716	0,023429	0,011609	0,044261	13,66	17,88	12,37	14,70	12,37	14,70
980	5-I	SURYA PAMENANGS	UP2B Jawa Timur	150	0,004970	0,033850	0,004996	0,033869	0,011075	0,052726	10,37	12,35	10,34	12,29	10,34	12,29
981	5-I	SURYA ZAGZAGS	UP2B Jawa Timur	150	0,004884	0,033732	0,004910	0,033751	0,010895	0,052371	10,42	12,40	10,40	12,34	10,40	12,34
982	5-I	SUTAMIS	UP2B Jawa Timur	150	0,006631	0,047025	0,005912	0,047103	0,003380	0,048122	8,86	8,90	8,85	8,87	8,85	8,87
983	5-I	TANDESS	UP2B Jawa Timur	150	0,001114	0,022521	0,000937	0,022482	0,005206	0,026738	17,58	18,75	17,36	18,37	17,36	18,37
984	5-II	TANDESS	UP2B Jawa Timur	150	0,001114	0,022521	0,000937	0,022482	0,005206	0,026738	17,58	18,75	17,36	18,37	17,36	18,37
985	1-5	TANGERANG	UP2B Jawa Timur	150	0,001684	0,019197	0,001662	0,019441	0,002435	0,035016	17,02	21,92	16,28	20,17	16,28	20,17
986	2-5	TANGERANG	UP2B Jawa Timur	150	0,001684	0,019197	0,001662	0,019441	0,002435	0,035016	17,02	21,92	16,28	20,17	16,28	20,17
987	5-I	TANGGULS	UP2B Jawa Timur	150	0,010158	0,050396	0,010050	0,050282	0,024245	0,116585	5,72	8,22	5,61	7,90	5,61	7,90
988	5-II	TANGGULS	UP2B Jawa Timur	150	0,010158	0,050396	0,010050	0,050282	0,024245	0,116585	5,72	8,22	5,61	7,90	5,61	7,90
989	1	TANJUNG AWAR - AWAR	UP2B Jawa Timur	150	0,000657	0,015420	0,001525	0,014860	0,00175	0,006585	32,53	27,39	32,42	27,26	32,42	27,26
990	2	TANJUNG AWAR - AWAR	UP2B Jawa Timur	150	0,000657	0,015420	0,001525	0,014860	0,00175	0,006585	32,53	27,39	32,42	27,26	32,42	27,26
991	5-I	TUBAN3	UP2B Jawa Timur	150	0,004004	0,022563	0,004635	0,022178	0,011366	0,041711	12,86	15,16	12,83	15,10	12,83	15,10
992	5-I	TUBAN3	UP2B Jawa Timur	150	0,001456	0,020004	0,002225	0,019498	0,003874	0,024552	19,64	21,07	19,59	20,98	19,59	20,98
993	5-II	TUBAN3	UP2B Jawa Timur	150	0,001456	0,020004	0,002225	0,019498	0,003874	0,024552	19,64	21,07	19,59	20,98	19,59	20,98
994	5-I	TULUNGAGUNG II 5	UP2B Jawa Timur	150	0,003282	0,031026	0,003242	0,030921	0,013549	0,034292	12,88	13,55	12,84	13,46	12,84	13,46
995	5-II	TULUNGAGUNG II 5	UP2B Jawa Timur	150	0,003282	0,031026	0,003242	0,030921	0,013549	0,034292	12,88	13,55	12,84	13,46	12,84	13,46
996	5-I	ULINGS	UP2B Jawa Timur	150	0,003402	0,033237	0,003225	0,033198	0,012061	0,059414	9,97	12,65	9,90	12,48	9,90	12,48
997	5-II	ULINGS	UP2B Jawa Timur	150	0,003402	0,033237	0,003225	0,033198	0,012061	0,059414	9,97	12,65	9,90	12,48	9,90	12,48
998	5-I	UNDAANS	UP2B Jawa Timur	150	0,001672	0,024797	0,001495	0,024757	0,008086	0,033564	15,11	17,01	14,95	16,69	14,95	16,69
999	5-II	UNDAANS	UP2B Jawa Timur	150	0,001672	0,024797	0,001495	0,024757	0,008086	0,033564	15,11	17,01	14,95	16,69	14,95	16,69
1000	5-I	WARUS	UP2B Jawa Timur	150	0,001864	0,015578	0,001449	0,015598	0,005660	0,020769	23,99	26,89	20,28	20,29	20,28	20,29

3. Single Line Diagram Gardu Induk Tanggul



Lampiran D. Data Perhitungan Microsoft Excel

1. Karakteristik Perhitungan

PERHITUNGAN RELE DIFRENSIAL

DATA TRAFU :

Kapasitas	60000	KVA
HV	150	KV
LV	20	KV
ITT	230,946882	A
ITR	1732,10162	A
ITT maks	254,04157	A
ITR maks	1905,31178	A

DATA CT :

CT HV		
Primer	300	A
sekunder	1	A
CT LV		
Primer	2000	A
Sekunder	5	A
CT IDEAL TT	53,333333	A
MISMATCH		KET
%	0,1777778	COCOK

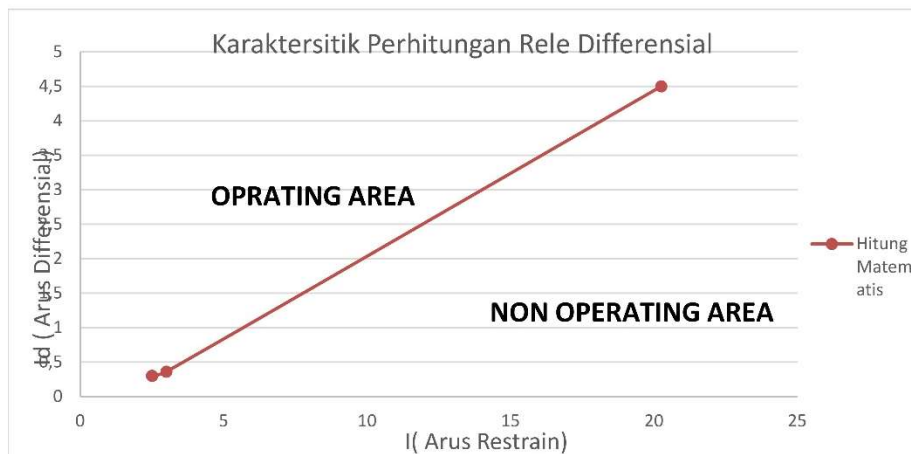
PARAMETER RELE DIF :

Arus Dif (Id)	0,096228	PU
Arus Res (Ir)	0,817937	PU

SLOPE1	11,76471	%
SLOPE 2	23,52941	%
SLOPE yang Digunakan	0,12	0,24

ISET	0,3	PU
Knee POIN MIN	2,5	PU
Knee POIN	3	PU
Id>>	4,5	PU

ARUS SEKUNDER CT		
TT	0,769823	PU
TR	0,866051	PU



2. Karakteristik Data Pengujian

PENGUJIAN RELE DIFERENSIAL

DATA TRAFU :

Kapasitas	60000	KVA
HV	150	KV
LV	20	KV
ITT	230,946882	A
ITR	1732,10162	A
ITT maks	254,04157	A
ITR maks	1905,31178	A

DATA CT :

CT HV		
Primer	300	A
sekunder	1	A
CT LV		
Primer	2000	A
Sekunder	5	A
CT IDEAL TT	53,333333	A
MISMATCH		KET
%	0,1777778	COCOK

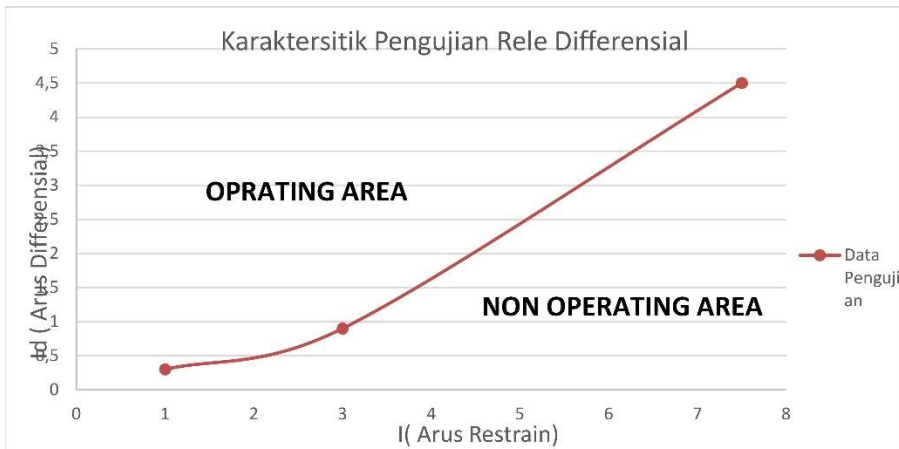
PARAMETER RELE DIF :

Arus Dif (Id)	0,096228	PU
Arus Res (Ir)	0,817937	PU

SLOPE1	30	%
SLOPE 2	80	%
SLOPE yang Digunakan	0,3	0,8

ISET	0,3	PU
Knee POIN MIN	1	PU
Knee POIN	3	PU
Id>>	4,5	PU

ARUS SEKUNDER CT		
TT	0,769823	PU
TR	0,866051	PU



Lampiran E. Foto Dokumentasi

NO	Dokumentasi	Dokumentasi
1	 A photograph showing three individuals sitting around a table outdoors. They are engaged in a discussion, looking at documents and a smartphone. One person is wearing an orange shirt, another a green shirt, and a third a dark green shirt. Several white hard hats are placed on the table. The background shows a paved area, trees, and a brick wall.	<p>Berdiskusi dengan pembimbing lapangan</p>
2	 A photograph showing three people in an indoor setting, likely a control room or office. Two people in orange shirts are looking at a tablet held by a third person in a green shirt. In the background, there is a large electrical control panel with various meters, switches, and labels. One person in the background is wearing a blue hard hat and an orange shirt with 'MAINTENANCE CREW' written on the back.	<p>Melihat proses pergantian rele diferensial Trafo 1 Gardu Induk Tanggul oleh tim proteksi ULTG Jember</p>

3



Melihat bagian dalam kubikel rele diferensial

4



Melakukan observasi lapangan untuk pemotretan nameplate di Gardu Induk Tanggul



5



Foto bersama
mas Ryan
selaku
pembimbing
lapangan