

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Analisis Aliran Daya.....	8
2.2.1.1 Metode Analisis Newton-Raphson.....	8
2.2.2 Gangguan Hubung Singkat	9
2.2.3 Gangguan Hubung Singkat Simetris	9
2.2.3.1 Gangguan Simetris Tiga Fasa	9
2.2.4 Gangguan Hubung Singkat Asimetris.....	10
2.2.4.1 <i>Single line-to-ground fault</i>	12
2.2.4.2 <i>Line-to-line fault</i>	13
2.2.4.3 <i>Double line-to-ground fault</i>	15
2.2.5 Sistem <i>grounding</i>	16
2.2.5.1 <i>Ungrounded method</i>	17
2.2.5.2 <i>Direct grounding/ solid grounding</i>	17
2.2.5.3 <i>Resistance grounding</i>	17
2.2.5.4 Resonant <i>grounding</i>	17
2.2.6 Impedansi Gangguan.....	18
2.2.7 Sistem proteksi	18

2.2.8	<i>Current Transformer</i>	18
2.2.8.1	Penentuan Rating <i>Current Transformer</i>	19
2.2.9	<i>Potential Transformer</i>	20
2.2.10	<i>Circuit Breaker</i>	20
2.2.11	<i>Relay</i>	21
2.2.12	<i>Pick Up Current Setting</i> pada Relay	22
2.2.13	<i>Overcurrent Relay</i>	22
2.2.13.1	Rele Arus Lebih Waktu Tertentu (<i>Definite Time</i>)	23
2.2.13.2	Relai arus lebih sesaat (<i>instantaneous</i>)	23
2.2.13.3	Rele Arus Lebih Berbanding Terbalik (<i>Inverse</i>)	23
BAB III Metode Penelitian.....		25
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	25
3.1.1	Alat Tugas akhir.....	25
3.1.2	Bahan Tugas akhir	25
3.1.2.1	Kapasitas dan Parameter Generator.....	25
3.1.2.2	Kapasitas dan Parameter Trafo Distribusi	26
3.1.2.3	Spesifikasi Penghantar pada Penyulang	27
3.2	Alur Tugas Akhir	29
3.2.1	Flowchart Alur Tugas Akhir.....	29
3.3	Pemodelan Konfigurasi Sistem <i>Grounding</i> pada Sistem Distribusi Industri Tegangan Menengah	31
3.4	Penambahan Impedansi Gangguan ketika terjadi gangguan <i>Single Line to Ground</i> pada Distribusi Industri Tegangan Menengah	31
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		33
4.1	Hasil Load Flow kondisi <i>eksisting</i>	33
4.2	Analisis hubung singkat pada Berbagai Tipe Grounding	35
4.2.1	Pengujian Arus Hubung Singkat <i>3 Phase</i>	35
4.2.2	Pengujian Arus Hubung Singkat <i>Single Line to Ground</i>	36
4.3	Pengujian Kapasitas <i>Circuit Breaker</i>	38
4.4	<i>Setting</i> Koordinasi Relay <i>Over Current</i> dan Relay <i>Ground Fault</i>	42
4.5	Pengujian Koordinasi Proteksi Terhadap Gangguan <i>Single Line to Ground</i>	57
4.5.1	Fault pada <i>Machine Bus</i>	58
4.5.1.1	Tipe <i>Solid Grounding</i>	58
4.5.1.2	Tipe <i>Resistance Grounding</i>	64
4.5.2	Fault pada <i>Incoming Transformator</i>	68
4.5.2.1	Tipe <i>Solid Grounding</i>	68
4.5.2.2	Tipe <i>Resistance Grounding</i>	74
4.5.3	Fault pada <i>Load Bus</i>	78
4.5.3.1	Tipe <i>Solid Grounding</i>	78

4.5.3.2	Tipe <i>Resistance Grounding</i>	84
4.6	Pengujian Koordinasi Proteksi Terhadap Gangguan <i>Single Line to Ground</i> dengan Mempertimbangkan Impedansi Gangguan (Z_f)	88
4.6.1	Impedansi Z_f 40 Ohm	88
4.6.1.1	Tipe <i>Solid Grounding</i>	88
4.6.1.2	Tipe <i>Resistance Grounding</i>	92
4.6.2	Impedansi Z_f 200 Ohm.....	95
4.6.2.1	Tipe <i>Solid Grounding</i>	95
4.6.2.2	Tipe <i>Resistance Grounding</i>	98
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	102
5.1	Kesimpulan.....	102
5.2	Saran.....	103
	DAFTAR PUSTAKA.....	104
	LAMPIRAN	L-1
L.1	<i>Single Line Diagram</i> Unit 1	L-1
L.2	<i>Single Line Diagram</i> Unit 2	L-2
L.3	<i>Single Line Diagram</i> Unit 3	L-3
L.4	<i>Load Flow</i> Unit 1	L-4
L.5	<i>Load Flow</i> Unit 2	L-5
L.6	<i>Load Flow</i> Unit 3	L-6
L.7	Arus Gangguan 3 Fasa terhadap Tipe <i>Grounding</i> pada Berbagai Unit	L-7
L.8	Arus Gangguan <i>Single Line to Ground</i> terhadap Tipe <i>Grounding</i> pada Berbagai Unit	L-10
L.9	<i>Resetting Circuit Breaker</i>	L-14