

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Jaringan Distribusi Radial	9
2.2.1.1 Sistem Radial Pohon.....	10
2.2.1.2 Sistem Radial dengan <i>Tie</i> dan <i>Switch</i> Pemisah.....	10
2.2.2 <i>Distributed Generation</i>	10
2.2.2.1 Generator Sinkron	12
2.2.3 Analisis Aliran Daya.....	15
2.2.3.1 Metode Analisis Newton-Raphson.....	16
2.2.4 Gangguan Hubung Singkat	18
2.2.4.1 Gangguan Simetris Tiga Fasa	19
2.2.4.2 Gangguan Asimetris	20
2.2.5 Proteksi Sistem Distribusi	22
2.2.5.1 Peralatan Proteksi Arus Lebih	24
2.2.6 <i>Fault Current Limiter</i>	27
2.2.6.1 Prinsip Kerja SFCL.....	28
2.2.6.2 <i>Hybrid Superconducting SFCL</i>	29
BAB III Metode Penelitian.....	32

3.1	Metode yang Digunakan.....	32
3.1.1	Alat Tugas Akhir	32
3.1.2	Bahan Tugas Akhir.....	32
3.2	Alur Tugas Akhir	34
3.2.1	Simulasi <i>Load Flow</i> dan <i>Short Circuit</i>	34
3.2.2	Penentuan Sistem Proteksi.....	34
3.2.3	Penentuan <i>Distributed Generation</i>	40
3.2.4	Penentuan <i>Fault Current Limiter</i>	40
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		43
4.1	Pengujian Gangguan Hubung Singkat Kondisi Eksisting	43
4.1.1	Arus Gangguan Hubung Singkat	43
4.1.1.1	Pengujian Bus	43
4.1.1.2	Pengujian Peralatan Proteksi	43
4.1.2	Hasil Koordinasi Proteksi.....	44
4.1.2.1	Pengujian pada Lateral 2	44
4.1.2.2	Pengujian pada Lateral 5	45
4.1.2.3	Pengujian pada Lateral 6	47
4.1.2.4	Pengujian pada Lateral 9	48
4.2	Pengujian Gangguan Hubung Singkat dengan DG	50
4.2.1	Arus Gangguan Hubung Singkat	50
4.2.1.1	Pengujian Bus	50
4.2.1.2	Pengujian Peralatan Proteksi	50
4.2.2	Skema Proteksi Arus Lebih setelah Integrasi DG	52
4.2.3	Hasil Koordinasi Proteksi	53
4.3	Pengujian Gangguan Hubung Singkat dengan DG & FCL	53
4.3.1	Skenario FCL Z Minimum	53
4.3.1.1	Pengujian Bus	54
4.3.1.2	Pengujian Peralatan Proteksi	55
4.3.1.3	Hasil Koordinasi Proteksi	55
4.3.2	Skenario FCL Z 3 Ohm	58
4.3.2.1	Pengujian Bus	58
4.3.2.2	Pengujian Peralatan Proteksi	58
4.3.2.3	Pengujian pada Lateral 2	58
4.3.2.4	Pengujian pada Lateral 5	60
4.3.2.5	Pengujian pada Lateral 6	62
4.3.2.6	Pengujian pada Lateral 9	64
4.3.3	Skenario FCL Z 5 Ohm	65
4.3.3.1	Pengujian Bus	66
4.3.3.2	Pengujian Peralatan Proteksi	66

4.3.3.3	Pengujian pada Lateral 2	67
4.3.3.4	Pengujian pada Lateral 5	69
4.3.3.5	Pengujian pada Lateral 6	71
4.3.3.6	Pengujian pada Lateral 9	71
4.3.4	Skenario FCL Z 7 Ohm	72
4.3.4.1	Pengujian Bus	74
4.3.4.2	Pengujian Peralatan Proteksi	74
4.3.4.3	Pengujian pada Lateral 2	74
4.3.4.4	Pengujian pada Lateral 5	76
4.3.4.5	Pengujian pada Lateral 6	77
4.3.4.6	Pengujian pada Lateral 9	79
4.4	Rangkuman Hasil Penelitian	80
4.5	Pengujian Hubung Singkat dengan Tipe Gangguan Lainnya	82
BAB V	Kesimpulan dan Saran	86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	L-1
L.1	<i>Single Line Diagram Test System</i>	L-1
L.2	<i>Load Flow tanpa DG</i>	L-2
L.3	<i>Short Circuit tanpa DG</i>	L-3
L.4	<i>Load Flow dengan DG</i>	L-4
L.5	<i>Short Circuit dengan DG</i>	L-5
L.6	<i>Short Circuit dengan FCL 1,231Ω</i>	L-6
L.7	<i>Short Circuit dengan FCL 3Ω</i>	L-7
L.8	<i>Short Circuit dengan FCL 5Ω</i>	L-8
L.9	<i>Short Circuit dengan FCL 7Ω</i>	L-9