

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Kegunaan Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kerangka Teoritis	7
2.1.1 Deskripsi Sistem Tenaga Listrik.....	7
2.1.2 Gangguan Pada Sistem Tenaga Listrik.....	9
2.1.2.1 Jenis- jenis Gangguan Pada Sistem Tenaga Listrik	10
2.1.2.2 Faktor-faktor Penyebab Timbulnya Gangguan Pada Sistem Tenaga Listrik	11
2.1.3 Analisis Gangguan Hubung Singkat.....	12
2.1.3.1 Pengertian Gangguan Hubung Singkat.....	13
2.1.3.2 Sebab dan Akibat dari Gangguan Hubung Singkat	14
2.1.3.3 Klasifikasi Jenis-jenis Gangguan Hubung Singkat.....	15
2.1.4 Persamaan-persamaan Metode Komponen Simetris Untuk Analisis Gangguan Hubung Singkat.....	18
2.1.4.1 Operator-operator.....	20
2.1.5 Metode Penyelesaian Analisis Hubung Singkat	22
2.1.5.1 Perhitungan Secara Manual Dengan Metode Komponen Simetris	22
2.1.5.2 Perhitungan Kapasitas <i>Circuit Breaker</i>	32
2.1.5.3 Gangguan Hubung Singkat Dengan Simulasi <i>software</i> ETAP Power Station 12.6.....	33
2.1.6 Sistem Proteksi Tenaga Listrik.....	34
2.1.6.1 Tujuan Sistem Proteksi Tenaga Listrik.....	35
2.1.6.2 Pemutus Tenaga.....	36

2.2.	PT. PLN (Persero) P3B Jawa-Bali Gardu Induk Gandul Cinere.....	37
2.3.	Penelitian yang Relevan.....	40
2.4.	Kerangka Teoritik	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tujuan, Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	44
3.2	Metode Penelitian	44
3.3	Diagram Alir Penelitian	46
3.4	Variabel Penelitian.....	47
3.5	Instrumen Penelitian	47
3.5.1	<i>Software ETAP Power Station 12.60</i>	47
3.5.2	Panel Hubung	48
3.5.3	Tabel Pengumpulan Data.....	50
3.6	Data dan Sumber Data	51
3.6.1	Data	51
3.6.2	Sumber Data	52
3.7	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	52
3.8	Teknik Analisis Data	53
3.8.1	Pengolahan Data dengan Simulasi <i>Software ETAP</i> <i>Power Station 12.6</i>	54
3.8.2	Penentuan Titik Gangguan pada <i>Single ine Diagram</i>	61
3.8.3	Pengolahan Data dengan Perhitungan Manual	61
3.8.3.1	Menghitung Besar Impedansi dan Perhitungan Dasar.....	62
3.8.3.2	Menghitung Gangguan Hubung Singkat dengan Metode Komponen Simetris	64
3.9	Hasil Pengolahan Data Gangguan Hubung Singkat dengan <i>Software ETAP Power Station 12.60</i> dan Perhitungan Manual.....	66

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Deskripsi Hasil Data	69
4.1.1	Data Generator	69
4.1.2	Data Transformator	70
4.1.3	Data Pemutus Tenaga	71
4.1.4	Data Saluran Transmisi.....	72
4.1.5	Data Busbar.....	72
4.1.6	Data Spesifikasi Beban	73
4.1.6.1	Beban Puncak Trafo Gardu Induk Tahun 2018.....	73
4.1.6.2	Data Pembebanan Transmisi Gardu Induk Gandul Tahun 2018	74
4.1.7.	<i>Single Line Diagram (SLD) ETAP Power Station 12.60</i>	75
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	76

4.2.1	Hasil Arus Hubung Singkat pada Simulasi ETAP Power Station 12.6	76
4.2.1.1	Hasil Simulasi Arus Hubung Singkat Salah Satu Fasa ke Tanah	77
4.2.1.2	Hasil Simulasi Arus Hubung Singkat Fasa ke Fasa.....	77
4.2.1.3	Hasil Simulasi Arus Hubung Singkat Tiga Fasa	78
4.2.2	Hasil Perhitungan Manual Arus Hubung Singkat dengan Komponen Simetris	78
4.2.2.1	Daya Hubung Singkat Tiga Fasa	79
4.2.2.2	Impedansi Sumber	80
4.2.2.3	Reaktansi <i>Inter Bus Transformator</i> (IBT) 1,2,3 dan 4 pada GITET Gandul 500/150 kV dan Transformator Daya 1,2,3, dan 4 pada GI Gandul 150/20 kV	80
4.2.2.4	Impedansi <i>Transmisi Line</i> dan Impedansi Beban (<i>Impedansi load</i>)	82
4.2.2.5	Impedansi Ekuivalen Jaringan	83
4.2.2.6	Arus Hubung Singkat Salah Satu Fasa ke Tanah	85
4.2.2.7	Arus Hubung Singkat Fasa ke Fasa	88
4.2.2.8	Arus Hubung Singkat Tiga Fasa.....	90
4.2.3	Perbandingan Hasil Arus Hubung Singkat Pada Busbar 1 dan 2 150 kV dengan Perhitungan Manual dan Simulasi ETAP 12.6	92
4.2.4	Penentuan Kapasitas Pemutus Tenaga (<i>Circuit Breaker</i>).....	99
4.2.5	Kesesuaian Kapasitas Pemutus Tenaga yang Terpasang (<i>Exsiting</i>) pada Gardu Induk Gandul 150 kV	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan Dan Implikasi	104
5.2	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA		109
LAMPIRAN-LAMPIRAN		111
RIWAYAT HIDUP PENULIS		243

