

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xvii
INTISARI	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN	21
1.1. Latar Belakang	21
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Tugas Akhir	3
1.4. Tujuan Tugas Akhir	4
1.5. Manfaat Tugas Akhir	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	8
2.2.1. Sistem Jawa-Bali	8
2.2.2. <i>Defense Scheme</i>	10
2.2.3. <i>Under Frequency Relay (UFR)</i>	12
2.2.4. Rugi-Rugi Saluran	18

2.2.5.	Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	18
2.2.6.	Produksi PLTS PV Panel.....	19
2.2.7.	Stabilitas Sistem Tenaga Listrik.....	20
2.2.8.	Stabilitas Transien.....	21
2.2.9.	<i>Swing Equation</i> (Persamaan Ayunan).....	21
2.2.10.	<i>Equal Area Criterion</i> (Kriteria Sama Luas).....	24
2.2.11.	Pengaruh Penambahan Daya Masukan.....	25
2.2.12.	Pengaruh Hubung Singkat Tiga Fase.....	26
2.2.13.	Inersia Sistem.....	29
2.2.14.	Kontrol Frekuensi.....	30
2.2.15.	<i>RoCof (Rate of Change of Frequency)</i>	31
2.2.16.	<i>Technical Minimum Load (TML)</i>	32
2.2.17.	DIgSILENT PowerFactory 15.....	32
BAB III METODE TUGAS AKHIR.....		34
3.1.	Alat dan Bahan Tugas Akhir.....	34
3.2.	Manfaat dan Kriteria Produk.....	34
3.3.	Alur Tugas Akhir.....	35
3.3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	35
3.3.2.	Diagram Alir Penentuan <i>Defense Scheme</i> Subsistem.....	40
3.3.3.	Diagram Alir Penentuan Nilai Penetrasi PLTS Berdasarkan Analisis Stabilitas Transien.....	42
3.3.4.	Diagram Alir Penentuan Nilai Penetrasi PLTS Berdasarkan Respon Frekuensi dan Tahapan <i>Defense Scheme</i>	44
3.4.	Kondisi Subsistem Ungaran.....	45
3.5.	Skenario Tugas Akhir.....	46
3.5.1.	Desain <i>Defense Scheme</i>	47
3.5.2.	Penentuan Nilai Penetrasi PLTS Berdasarkan Analisis Stabilitas Transien.....	48

3.5.3.	Penentuan Nilai Penetrasi PLTS Berdasarkan Analisis Respon Frekuensi dan Tahapan <i>Defense Scheme</i>	48
BAB IV PENENTUAN <i>DEFENSE SCHEME</i> SUBSISTEM.....		49
4.1.	Evaluasi <i>Defense Scheme</i> Eksisting	49
4.1.1.	Subsistem Ungaran	49
4.1.2.	Desain <i>Defense Scheme</i> Eksisting	53
4.1.3.	Hasil Simulasi Kondisi <i>Defense Scheme</i> Eksisting	60
4.2.	Desain Usulan <i>Defense Scheme</i>	63
4.2.1.	Tahapan Penyusunan <i>Defense Scheme</i>	63
4.2.2.	Desain <i>Defense Scheme</i> Usulan	67
4.3.	Perbandingan Desain Eksisting dan Desain Usulan.....	79
BAB V PENENTUAN NILAI PENETRASI PLTS BERDASARKAN ANALISIS STABILITAS TRANSIEN		86
5.1.	Analisis Stabilitas Transien pada Subsistem Ungaran Kondisi Eksisting.....	88
5.1.1.	Skenario 1 : Beban Puncak Siang Pola Operasi Normal	88
5.1.2.	Skenario 2 : Beban Puncak Siang Pola Operasi Penyimpanan Gas	92
5.2.	Analisis Stabilitas Transien pada Subsistem Ungaran Terintegrasi PLTS.....	94
5.2.1.	Skenario 1 : Beban Puncak Siang Pola Operasi Normal	95
5.2.2.	Skenario 2 : Beban Puncak Siang Pola Operasi Normal	99
5.3.	Penentuan Penetrasi PLTS Maksimum Berdasarkan Stabilitas Transien	102
BAB VI PENENTUAN NILAI PENETRASI PLTS BERDASARKAN RESPON FREKUENSI DAN TAHAPAN <i>DEFENSE SCHEME</i>		107
6.1.	Analisis Respon Frekuensi dan Tahapan <i>Defense Scheme</i> Eksisting.....	107
6.1.1.	Skenario 1 : Beban Puncak Siang Pola Operasi Normal	108
6.1.2.	Skenario 2 : Beban Puncak Siang Pola Penyimpanan Gas	110
6.2.	Analisis Respon Frekuensi dan Tahapan <i>Defense Scheme</i> pada Sistem Terintegrasi PLTS	111
6.2.1.	Skenario 1 : Beban Puncak Siang Pola Operasi Normal	113

6.2.2.	Skenario 2 : Beban Puncak Siang Pola Operasi Penyimpanan Gas	122
6.3.	Analisis Penetrasi Maksimum PLTS pada Subsistem Ungaran	126
6.3.1.	Perbandingan Kapasitas Berdasarkan Stabilitas Transien dan Respon Frekuensi.....	127
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		129
7.1.	Kesimpulan.....	129
7.2.	Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA.....		131
LAMPIRAN A		134
LAMPIRAN B.....		146
LAMPIRAN C.....		152