

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	15
<i>ABSTRACT</i>	16
BAB I PENDAHULUAN	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Tujuan Tugas akhir	19
1.4 Manfaat Tugas akhir	20
1.5 Sistematika Penulisan	20
1.5.1. BAB I PENDAHULUAN.....	20
1.5.2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	20
1.5.3. BAB III METODE TUGAS AKHIR.....	21
1.5.4. BAB IV PENENTUAN PENETRASI PLTS BERDASARKAN PENDEKATAN <i>SPINNING RESERVE</i> DETERMINISTIK	21
1.5.5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	22
2.1 Tinjauan Pustaka.....	22
2.2 Dasar Teori.....	25
2.2.1. Spinning Reserve (SR).....	25

2.2.2. Keandalan Sistem Tenaga Listrik.....	26
2.2.3. Unit Commitment (UC) dan Economic Dispatch (ED).....	31
2.2.4. Pemodelan Fungsi Objektif dengan Pendekatan SR Deterministik.....	31
2.2.5. Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik	35
2.2.6. Mixed Integer Quadratic Programming	36
BAB III METODE TUGAS AKHIR	38
3.1 Studi Literatur	39
3.2 Persiapan Data Penelitian	39
3.2.1. Data Karakteristik Pembangkit Eksisting Jawa–Bali	39
3.2.2. Data Perkiraan Beban Harian Jawa–Bali Tahun 2019.....	41
3.2.3. Data Rencana Distribusi Daya <i>Output</i> PLTS Fotovoltaik.....	42
3.2.4. Data Penentuan Nilai VOLL Jawa–Bali.....	43
3.3 Pemodelan Matematis.....	44
3.3.1. Model matematis Fungsi Objektif dengan pendekatan SR Deterministik.....	44
3.3.2. Model matematis Penetrasi PLTS Fotovoltaik	45
3.4 Tahapan Pelaksanaan Capstone dan Tahapan Pengujian.....	45
3.5 Skenario Tugas Akhir	50
3.5.1. Skenario Sistem Jawa–Bali dengan Penetrasi PLTS Kondisi Normal pada Hari Beban Tinggi.....	50
3.5.2. Skenario Sistem Jawa–Bali dengan Penetrasi PLTS Kondisi Normal pada Hari Beban Sedang	51
3.5.3. Skenario Sistem Jawa–Bali dengan Penetrasi PLTS Kondisi Ekstrem pada Hari Beban Tinggi.....	51
3.5.4. Skenario Sistem Jawa–Bali dengan Penetrasi PLTS Kondisi Ekstrem pada Hari Beban Sedang	51
3.6 Analisis Biaya Operasi dan Biaya Keandalan	52
3.6.1. Analisis Biaya Operasional.....	52
3.6.2. Analisis Biaya Keandalan.....	52

3.6.3. Evaluasi Biaya Total.....	52
3.7 Penyusunan dan Penulisan Laporan.....	53
BAB IV PENENTUAN NILAI PENETRASI PLTS BERDASARKAN PENDEKATAN SPINNING RESERVE DETERMINISTIK N-1	
54	
4.1 Pengaruh Penetrasi PLTS terhadap Profil Beban	55
4.2 Skenario 1 : Penjadwalan, Alokasi Daya dan <i>Spinning Reserve</i> Pembangkit akibat Penetrasi PLTS pada Hari Beban Tinggi	58
4.2.1. Penetrasi PLTS Kondisi Normal 5% pada Hari Beban Tinggi.....	59
4.2.2. Penetrasi PLTS Kondisi Normal 25% pada Hari Beban Tinggi.....	60
4.2.3. Penetrasi PLTS Kondisi Ekstrem 5% pada Hari Beban Tinggi.....	63
4.2.4. Penetrasi PLTS Kondisi Ekstrem 25% pada Hari Beban Tinggi	65
4.3 Skenario 2 : Penjadwalan, Alokasi Daya dan <i>Spinning Reserve</i> Pembangkit akibat Penetrasi PLTS pada Hari Beban Sedang.....	66
4.3.1. Penetrasi PLTS Kondisi Normal 5% pada Hari Beban Sedang	67
4.3.2. Penetrasi PLTS Kondisi Normal 25% pada Hari Beban Sedang.....	68
4.3.3. Penetrasi PLTS Kondisi Ekstrem 5% pada Hari Beban Sedang	70
4.3.4. Penetrasi PLTS Kondisi Ekstrem 25% pada Hari Beban Sedang	72
4.4 Analisis Biaya Operasional dan Biaya Pembangkitan.....	74
4.5 Analisis Indeks Keandalan dan Biaya Keandalan	78
4.6 Analisis Biaya Total Operasi Sistem Pembangkit	81
4.7 Penentuan Penetrasi Maksimum PLTS.....	82
4.7.1. Penetrasi Maksimum PLTS Kondisi Normal pada Hari Beban Tinggi.....	82
4.7.2. Penetrasi Maksimum PLTS Kondisi Ekstrem pada Hari Beban Tinggi....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
87	
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN	92