

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
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	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Kestabilan Sistem Tenaga Listrik	7
2.2.1.1 Sistem Tenaga Listrik Terintegrasi.....	7
2.2.1.2 Parameter Sistem Tenaga Listrik.....	8
2.2.1.3 Konsep Dasar Kestabilan Frekuensi	10
2.2.1.4 Parameter Evaluasi Kestabilan Frekuensi	12
2.2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG)	15
2.2.2.1 Prinsip Kerja PLTG	15
2.2.2.2 Model Turbin Gas	16
2.2.2.3 Generator Sinkron	19
2.2.2.4 Sistem Eksitasi	20
2.2.3 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	20
2.2.3.1 Prinsip Kerja dan Komponen PLTS.....	20
2.2.3.2 PV Array	21
2.2.3.3 Boost Converter.....	23
2.2.3.4 Inverter	25
2.2.3.5 MPPT.....	25

2.2.4	Beban Industri Dinamis	27
2.2.4.1	Beban Industri Dinamis	27
2.2.5	Sistem Hybrid PLTG-PLTS	27
2.2.5.1	Konsep Dasar Sistem Hybrid	27
2.2.5.2	Sinkronisasi Kontrol dalam Sistem Hybrid	28
BAB III Metode Penelitian		31
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	31
3.1.1	Perangkat Keras Tugas Akhir	31
3.1.2	Perangkat Lunak Tugas Akhir	31
3.1.3	Bahan Tugas Akhir	31
3.2	Alur Tugas Akhir	31
3.3	Perancangan dan Pemodelan Sistem	33
3.3.1	Pemodelan Sistem PLTG	33
3.3.1.1	Pemodelan Turbin Gas	33
3.3.1.2	Pemodelan Sistem Eksitasi	35
3.3.1.3	Pemodelan Generator Sinkron	36
3.3.1.4	Load Frequency Control	38
3.3.2	Pemodelan Sistem Integrasi PLTS	38
3.3.2.1	PV Array	38
3.3.2.2	Boost Converter	40
3.3.2.3	MPPT Controller (P&O)	41
3.3.2.4	Sistem Sinkronisasi	41
3.3.3	Pemodelan Beban	43
3.4	Skenario Pengujian	44
BAB IV Hasil dan Pembahasan		45
4.1	Sistem PLTG <i>Stand Alone</i>	45
4.1.1	Skenario Pengaruh Penambahan Kontrol Frekuensi (LFC)	46
4.1.1.1	Tanpa Load Frequency Control (LFC)	46
4.1.1.2	Menggunakan Load Frequency Control (LFC)	47
4.1.2	Skenario Penambahan Beban PLTG	49
4.2	Sinkronisasi Integrasi PLTS terhadap PLTG	54
4.3	Pengaruh Kapasitas Integrasi Sistem Hybrid PLTS dan PLTG	57
4.3.1	Pengaruh Kapasitas PLTS pada penambahan beban hingga 1575 kW	57
4.3.2	Pengaruh Kapasitas PLTS pada penambahan beban hingga 1800 kW	59
4.3.3	Pengaruh Kapasitas PLTS pada penambahan beban hingga 2025 kW	60

4.3.4	Pengaruh Kapasitas PLTS pada Sistem PLTG ketika Penambahan Beban	62
4.4	Pengaruh Perubahan Nyata pada Beban Dinamis Sistem Hybrid PLTS dan PLTG.....	64
4.4.1	Beban Dinamis Acak	64
4.4.2	Iradiasi dan Suhu Matahari	66
4.4.3	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Hasil Terdahulu	70
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN		L-1
L.1	Fungsi Maximum Power Point Tracking P and O	L-1
L.2	Program Pembentukan Sinyal	L-2
L.3	Program Analisis Frekuensi	L-4