

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	v
ABSTRACT.....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1 Pemodelan Dinamis dan Fungsi Peredaman GUPFC pada STL n-Mesin .....	5
2.1.2 Disain Pengendali Redaman untuk Osilasi Sistem Tenaga Menggunakan Sinyal Global .....	5
2.1.3 Desain PID Berbasis Power System Stabilizer Menggunakan Model Philip-Heffron.....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Model Mesin Tunggal .....	7
2.2.2 Sistem Multimesin .....	10

2.2.3	Model GUPFC .....	13
2.2.3.1	Rangkaian Ekuivalen GUPFC.....	14
2.2.3.2	Aliran Daya GUPFC .....	15
2.2.3.3	Batas Pengoperasian GUPFC.....	16
2.2.3.4	Batas Pengendalian GUPFC.....	17
2.2.3.5	Model Dinamis GUPFC .....	17
2.2.4	Kendali PID .....	18
2.2.4.1	Kontrol Proporsional .....	19
2.2.4.2	Kendali Integratif .....	20
2.2.4.3	Kendali Derivatif.....	21
2.2.5	Optimasi Parameter Kendali PID, PSS dan GUPFC POD Berbasis Modal Analisis .....	23
2.2.6	Algoritma Genetika.....	24
2.2.6.1	Operator Genetik .....	25
2.2.6.1.1	Seleksi.....	25
2.2.6.1.2	Crossover .....	26
2.2.6.1.3	Mutasi .....	27
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>		<b>29</b>
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	29
3.1.1	Alat Penelitian.....	29
3.1.2	Bahan Penelitian .....	29
3.2	Metode Penelitian .....	32
3.2.1	Studi Pustaka.....	32
3.2.2	Model Linearisasi STL 3-Mesin 4-Bus tanpa GUPFC .....	32
3.2.2.1	Model dinamis STL n-Mesin.....	32
3.2.2.2	Model Linearisasi dari STL n-Mesin tanpa GUPFC .....	33
3.2.3	Model Linearisasi STL 3-Mesin 4-Bus dengan GUPFC .....	34
3.2.4	Model Linearisasi STL 3-Mesin 4-Bus dengan GUPFC dengan Penambahan Kendali PID-PSS dan Kendali GUPFC POD.....	36
3.2.4.1	Disain Pengendali PID-PSS .....	36

3.2.4.2	Disain Pengendali GUPFC POD .....	40
3.2.4.3	Disain Pengendali PID-PSS dan GUPFC POD .....	44
3.2.5	Formulasi Fungsi Obyektif Berbasis Modal Analisis .....	44
3.2.6	Simulasi MATLAB .....	45
3.2.7	Diagram Alir Penelitian .....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Kondisi Awal Sistem .....	47
4.2	Perbandingan Kendali P, PI, PD, PID .....	49
4.3	Kinerja Kendali PSS Berbasis <i>Lead-lag</i> dan PID dengan Input Sinyal Lokal .....	50
4.4	Kinerja Kendali PSS Berbasis <i>Lead-lag</i> Dan PID dengan Input Sinyal Global pada Sistem yang Terpasang GUPFC .....	52
4.5	Kinerja Kendali PSS Berbasis <i>Lead-lag</i> Dan PID dengan Input Sinyal Lokal pada Sistem yang Terpasang GUPFC POD .....	56
4.6	Kinerja Kendali PSS Berbasis <i>Lead-lag</i> dan PID dengan Input Sinyal Global pada Sistem yang Terpasang GUPFC POD .....	59
4.7	Perbandingan Semua Skenario Kendali PSS Berbasis <i>Lead-lag</i> Dan PID pada Sistem yang Terpasang GUPFC POD .....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		67
5.1	Kesimpulan .....	67
5.2	Saran .....	68
DAFTAR PUSTAKA .....		69
LAMPIRAN		1