

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>Intisari</b> .....	xiii
<b>Abstract</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	6
2.1 Stabilitas Sistem Tenaga Listrik .....	6
2.2 Stabilitas Frekuensi .....	7
2.3 Pemodelan Kendali Pembangkitan .....	9
2.4 <i>Automatic Generation Control (AGC)</i> .....	14
2.5 Kendali PID .....	15
2.6 Kendali <i>Fuzzy Logic Controller</i> .....	17
2.6.1 Dasar Logika <i>Fuzzy</i> .....	17
2.6.2 Sistem <i>Fuzzy</i> .....	18
2.6.3 Fuzifikasi .....	18
2.6.4 Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy</i> .....	21
2.6.5 Basis Aturan <i>Fuzzy</i> .....	22
2.6.6 Mesin Inferensi.....	23
2.6.7 Defuzifikasi .....	24
2.7 <i>Interline Power Flow Controller (IPFC)</i> .....	26
2.8 Metode Optimalisasi <i>Bacteria Foraging Optimization</i> .....	27
2.8.1 Chemotaxis.....	28
2.8.2 <i>Swarming</i> .....	29
2.8.3 Reproduksi .....	29
2.8.4 Eliminasi-Pembubaran .....	29

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Alat Penelitian.....	30
3.2 Bahan Penelitian .....	30
3.3 Diagram Alir .....	34
3.4 Variabel Sistem.....	35
3.5 Parameter Sistem .....	36
3.6 Fokus Analisis Hasil Penelitian .....	37
3.7 Perancangan AGC berbasis PID .....	37
3.8 Perancangan AGC berbasis Fuzzy-PID.....	38
3.9 Perancangan kendali IPFC.....	40
3.10 Perancangan Algoritma Bacteria Foraging Optimization.....	42
3.11 Fungsi Objektif Sistem .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1 Pendahuluan.....	47
4.2 Penalaan <i>Fuzzy Rule-Based</i> Menggunakan Algoritma BFO .....	48
4.3 Penalaan Parameter Kendali AGC Berbasis PID dan Fuzzy-PID serta Kendali IPFC Menggunakan Algoritma BFO .....	52
4.3.1 Perbandingan Sistem Multi Area dengan Kendali AGC Berbasis PID, Fuzzy-PID dan Penambahan IPFC.....	53
4.3.2 Perbandingan Sistem Multi Area dengan Lokasi Penempatan IPFC pada Saluran Transmisi Antar Area yang Berbeda .....	59
4.4 Analisis Sensitivitas pada Sistem Multi Area Menggunakan Kendali AGC Berbasis Fuzzy-PID dan IPFC.....	65
4.4.1 Sistem Multi Area dengan Variasi Input Perubahan Beban ( $\Delta P_L$ )....	66
4.4.2 Sistem Multi Area dengan Variasi Pembebanan Masing-Masing Pembangkit.....	71
4.4.3 Sistem Multi Area dengan Variasi dari Parameter Konstanta Inersia (H) dan Koefisien Sinkronisasi ( $T_{ij}$ ) .....	74
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>79</b>
5.1 Kesimpulan .....	79
5.2 Saran .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN</b>	