

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vii
ABSTRACT	x
INTISARI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	4
1.3 Keaslian penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Model Mesin	11
2.2.1.1 Loop Mekanik	14
2.2.1.2 Loop Listrik	15
2.2.2 Model Multi Mesin	15
2.2.3 <i>Generalized Unified Power Flow Controller (GUPFC)</i>	18
2.2.3.1 Topologi dan Prinsip Kerja	18
2.2.3.2 Aliran Daya Pada Sistem Terpasang GUPFC	20
2.2.4 Model Dinamis	23
2.2.5 Model Linear Sistem Terpasang GUPFC	31
2.2.6 Sinyal Global Sebagai Masukan PSS dan POD	39
2.2.7 Metode Nature-Inspired Metaheuristic Algorithm	40
2.2.7.1 Artificial Bee Colony	42
2.2.7.2 Ant Colony Algorithm	43
2.2.7.3 Bat Algorithm	44
2.2.7.4 Cuckoo Search	46
2.2.7.5 Firefly Algorithm	48
2.2.7.6 Flower Pollination Algorithm	49
2.2.7.7 Genetic Algorithm	52
2.2.7.8 Harmony Search	53
2.2.7.9 Particle Swarm Optimization	56
2.2.7.10 Simulated Annealing	57

2.2.8	Kestabilan Sistem	59
2.2.9	Kendali PSS dan POD	60
2.3	Hipotesis	61
BAB III METODOLOGI		62
3.1	Alat dan Bahan	62
3.1.1	Alat	62
3.1.2	Bahan	63
3.1.2.1	Data Sistem Tenaga Listrik	63
3.1.2.2	Parameter K Multi Mesin	64
3.2	Jalannya Penelitian	65
3.3	Perancangan Sistem	69
3.3.1	Sistem Sebelum Menggunakan Sinyal Global	72
3.3.2	Sistem Setelah Menggunakan Sinyal Global Pola 1	74
3.3.3	Sistem Setelah Menggunakan Sinyal Global Pola 2	75
3.3.4	Pembentukan Matriks A	78
3.3.4.1	Mesin	78
3.3.4.2	GUPFC	79
3.3.4.3	PSS dan POD	81
3.4	Cara Analisis	85
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		86
4.1	Pendahuluan	86
4.2	Skenario 1: Tanpa GUPFC dan Tanpa PSS	86
4.3	Skenario 2: Dengan PSS Lokal	88
4.4	Skenario 3: Dengan GUPFC dan Dengan PSS Lokal	95
4.5	Skenario 4.1: Dengan GUPFC dan Dengan PSS Lokal maupun Global Pola 1	102
4.6	Skenario 4.2: Dengan GUPFC dan Dengan PSS Lokal maupun Global Pola 2	109
4.7	Skenario 5: Dengan GUPFC-POD Lokal dan Dengan PSS Lokal	117
4.8	Skenario 6.1: Dengan GUPFC-POD Global dan Dengan PSS Lokal maupun Global Pola 1	126
4.9	Skenario 6.2: Dengan GUPFC-POD Global dan Dengan PSS Lokal maupun Global Pola 2	136
4.10	Pencarian Algoritma Terbaik Tiap Skenario	149
4.11	Perbandingan Skenario	153
4.11.1	Perbandingan Skenario 3, 4.1, 4.2	153
4.11.2	Perbandingan Skenario 5, 6.1, 6.2	155
4.12	Perbandingan Deviasi dan Waktu Algoritma	157
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		159
5.1	Kesimpulan	159
5.2	Saran	160
DAFTAR PUSTAKA		133
LAMPIRAN		L-1
7.1	Lampiran 1: Model sistem pada MATLAB Simulink	L-1

7.2	Lampiran 2: Program Fungsi Tujuan pada MATLAB	L-9
7.3	Lampiran 3: Program Parameter Sistem	L-49
7.4	Lampiran 4: Persamaan Matematis Parameter Sistem	L-73