

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xiv
Intisari	xv
Abstract	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah	2
1.3 Pembatasan masalah... ..	3
1.4 Keaslian penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	6
1.6 Tujuan penelitian	6
1.7 Sistematika penulisan.... ..	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Telaah pustaka hasil penelitian	9
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Studi operasi sistem tenaga listrik	11

2.2.2 Konsep aliran daya	13
2.2.3 Pemodelan Sistem Jaringan	15
2.2.4 Metode Newton-Raphson pada aliran daya	18
2.2.5 Optimasi dalam sistem tenaga listrik	20
2.2.6 Biaya Operasi Pembangkit Thermal... ..	22
2.2.7 Minimum total biaya pembangkitan	22
2.2.8 Optimisasi biaya pembangkit	24
2.2.8.1 Mengabaikan rugi-rugi saluran dan nilai batas daya keluaran generator... ..	25
2.2.8.2 Mengabaikan rugi-rugi saluran tetapi mempertimbangkan nilai batas daya keluaran generator	28
2.2.8.3 Koefisien rugi-rugi saluran transmisi	28
2.2.8.4 Mempertimbangkan rugi-rugi saluran dan nilai batas daya keluaran generator	32
2.2.9 Algoritma genetik	36
2.3 Hipotesis	59
BAB III : CARA PENELITIAN	60
3.1 Materi dan data penelitian	60
3.2 Alat penelitian	60
3.3 Jalan penelitian	61
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Data saluran dan busbar	63

4.2 Hasil penelitian	66
4.3 Pembahasan hasil penelitian	75
4.3.1 Analisa perubahan parameter genetic	75
4.3.2 Studi kasus 9-bus 3-generator dan 9-saluaran	76
4.3.3 Penerapan program untuk beberapa studi kasus	81
4.4 Validasi penelitian	82
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	85
BAB VI : RINGKASAN	86
Daftar Pustaka	91
Lampiran-lampiran	92

Daftar Gambar

Gambar 2.1	Model jaringan 3 bus 3 saluran	17
Gambar 2.2	Kurva heat rate dan kurva bahan bakar	23
Gambar 2.3	Kurva Kurva incremental fuel cost	24
Gambar 2.4	Konsep nilai yang sama kenaikan biaya bahan bakar tiga pembangkit untuk mensuplai beban	27
Gambar 2.5	Contoh sistem dengan n-bus	29
Gambar 2.6	Siklus Algoritma Genetik	39
Gambar 2.7	Ilustrasi struktur Algoritma Genetik secara umum	41
Gambar 2.8	Grafik pembagian <i>fitness</i>	43
Gambar 2.9	<i>Crossover</i> satu titik	45
Gambar 2.10	<i>Crossover</i> banyak titik ($m = 3$)	46
Gambar 2.11	<i>Crossover</i> seragam	46
Gambar 2.12	Mutasi bit pada bit keempat	48
Gambar 2.13	Diagram Pengelompokan Dalam Teknik Pencarian.....	52
Gambar 2.14	Perbandingan metode konvensional dan metode Algoritma Genetik.....	54
Gambar 7.1	Diagram alir minimisasi pembangkit dengan GA ...	92
Gambar 7.2	Diagram alir pemrograman genetik	93

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Penjelasan Istilah dalam Algoritma genetik	37
Tabel 2.2	Nilai <i>fitness</i> dari <i>string</i> dan persentasenya	44
Tabel 4.1	Data sistem 9-bus, 3-generator dan 9-saluran	64
Tabel 4.2	Data kemampuan pembangkit	64
Tabel 4.3	Data fungsi biaya pembangkit	65
Tabel 4.4	Data pembebanan tiap kondisi	65
Tabel 4.5	Pengaruh perubahan koefisien mutasi terhadap nilai biaya total operasi pembangkitan dan beban komputasi dengan koefisien crossover [10 0;10 7;10 0], jumlah populasi 20 dan jumlah generasi 25.	67
Tabel 4.6	Pengaruh perubahan koefisien crossover terhadap biaya total operasi pembangkitan dan beban komputasi dengan koefisien mutasi [1 0 0;1 0 0], jumlah populasi 20 dan jumlah generasi 25.	68
Tabel 4.7	Pengaruh perubahan jumlah populasi terhadap nilai biaya total operasi pembangkitan dan beban komputasi dengan koefisien mutasi [1 0 0;1 0 0], koefisien crossover [10 0;10 7;10 0], dan jumlah generasi 25.	69
Tabel 4.8	Pengaruh perubahan jumlah generasi terhadap nilai biaya total pembangkitan dan beban komputasi dengan koefisien mutasi [1 0 0;1 0 0], koefisien crossover [10 0;10 7;10 0], jumlah populasi 20	69

Tabel 4.9	Parameter genetika yang digunakan	70
Tabel 4.10	Aliran daya pada kondisi I setelah minimisasi biaya pembangkit	71
Tabel 4.11	Aliran daya pada kondisi II setelah minimisasi biaya pembangkit	72
Tabel 4.12	Aliran daya pada kondisi III setelah minimisasi biaya pembangkit	74
Tabel 4.13	Perbandingan biaya total & rugi-rugi daya sebelum dan sesudah optimasi untuk setiap kondisi	76
Tabel 4.14	Biaya total pembangkitan dan rugi-rugi setelah Optimisasi untuk setiap kondisi	76
Tabel 4.15	Perbandingan biaya beban, rugi-rugi dan biaya total sebelum dengan setelah minimisasi biaya pembangkit dalam (Rupiah/Jam)	77
Tabel 4.16	Perbandingan biaya beban, rugi-rugi dan biaya total sebelum dengan setelah minimisasi biaya pembangkit dalam (%)	78
Tabel 4.17	Perbandingan kondisi keluaran daya masing-masing sebelum dengan sesudah optimasi untuk setiap kondisi pada kasus 9-bus, 3-generator dan 9-saluran.....	79
Tabel 4.18	Nilai <i>Incremental Fuel Cost</i> untuk tiap kondisi	80
Tabel 4.19	Perbandingan biaya total pembangkitan daya sebelum dan sesudah optimasi untuk beberapa kasus.....	81

Tabel 4.20	Biaya total pembangkitan setelah minimisasi	81
Tabel 4.21	Aliran daya pada kondisi I setelah minimisasi biaya pembangkit dgn refrensi	81
Tabel 4.22	Aliran daya pada kondisi I setelah minimisasi biaya pembangkit dengan GA	82
Tabel 7.1	Aliran daya pada kondisi I sebelum minimisasi biaya pembangkit	94
Tabel 7.2	Aliran daya pada kondisi II sebelum minimisasi biaya pembangkit	95
Tabel 7.3	Aliran daya pada kondisi III sebelum minimisasi biaya pembangkit	96
Tabel 7.4	Nilai ITL, Li, IFC, Lambda dan Pout pada minimisasi kondisi I	97
Tabel 7.5	Nilai ITL, Li, IFC, Lambda dan Pout pada minimisasi kondisi II	97
Tabel 7.6	Nilai ITL, Li, IFC, Lambda dan Pout pada minimisasi kondisi III	97
Tabel 7.7	Aliran daya pada kondisi I setelah minimisasi biaya pembangkit	98
Tabel 7.8	Aliran daya pada kondisi II setelah minimisasi biaya pembangkit	100
Tabel 7.9	Aliran daya pada kondisi III setelah minimisasi biaya pembangkit	102

Daftar Lampiran

Lampiran 1.1 Diagram alir minimisasi biaya pembangkit dgn GA ...	92
Lampiran 1.2 Diagram alir pemrograman genetik	93
Lampiran 2.1 Aliran daya sebelum minimisasi biaya pembangkit	94
Lampiran 2.2 Nilai ITL, Li, IFC, Lambda dan Pout	97
Lampiran 2.3 Aliran daya setelah minimisasi biaya pembangkit	98
Lampiran 4. Listing Program	104