

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

### PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat/Signifikansi Penelitian .....	3
F. Struktur Organisasi Skripsi .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	5
A. <i>Unit Commitment</i> .....	5
B. Karakteristik Pembangkit .....	5
1. Pembangkit <i>Hydro</i> .....	6
2. Pembangkit <i>Thermal</i> .....	6
C. Fungsi Objektif .....	7
1. Persamaan Biaya pada Pembangkit <i>Thermal</i> .....	8
D. Batasan-Batasan pada Operasi Sistem .....	11
1. Keseimbangan Beban .....	11
2. Batas Minimum-Maksimum Pembangkitan .....	11
3. Rugi-Rugi Transmisi .....	12
E. Algoritma Genetika .....	18
1. Skema Pengkodean .....	19
2. Fungsi <i>Fitness</i> .....	19

Noor Achmad Albar, 2016

**SISTEM KOORDINASI PEMBANGKITAN HYDRO-THERMAL DENGAN MEMPERHITUNGKAN RUGI-RUGI TRANSMISI BERBASIS ALGORITMA GENETIKA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Operator Genetika .....	20
F. Optimisasi Pembangkit <i>Hydro</i> menggunakan Metode Kuadrat Terkecil...	22
G. Penelitian yang Relevan .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	25
A. Sumber Data .....	25
B. Perangkat Penelitian .....	25
C. Prosedur Penelitian .....	26
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	30
A. Data Sistem Interkoneksi 500 kV Jawa-Bali .....	30
1. Parameter Bus .....	31
2. Parameter Pembangkit .....	34
3. Parameter Beban .....	35
B. Karakteristik <i>Input-Output</i> Pembangkit .....	37
1. Karakteristik <i>Input-Output</i> Pembangkit <i>Hydro</i> .....	38
2. Karakteristik <i>Input-Output</i> Pembangkit <i>Thermal</i> .....	40
C. Rugi-Rugi Saluran .....	44
D. Optimisasi Menggunakan Metode Algoritma Genetika .....	45
E. Hasil Optimisasi Menggunakan Metode Algoritma Genetika .....	48
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI</b> .....	52
A. Simpulan .....	52
B. Implikasi .....	53
C. Rekomendasi .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	54
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Jenis-jenis bus pada sistem interkoneksi 500 kV Jawa-Bali .....	31
Tabel 4.2	Data saluran sistem interkoneksi 500 kV Jawa-Bali.....	32
Tabel 4.3	Data pembangkitan dan pembebanan bus pada sistem 500 kV Jawa-Bali .....	33
Tabel 4.4	Batas minimum dan maksimum pembangkit .....	34
Tabel 4.5	Data debit air pembangkit <i>hydro</i> terhadap daya dibangkitkan ....	35
Tabel 4.6	Data <i>heat rate</i> pembangkit <i>thermal</i> .....	35
Tabel 4.7	Data pembebanan pembangkit <i>hydro-thermal</i> sistem 500 kV Jawa-Bali .....	36
Tabel 4.8	Persamaan karakteristik <i>input-output</i> pembangkit <i>hydro</i> .....	38
Tabel 4.9	Pola pengoperasian pembangkit <i>hydro</i> .....	38
Tabel 4.10	Penggunaan debit air dalam (%) .....	39
Tabel 4.11	Data <i>heat rate</i> dalam satuan MBtu/h .....	40
Tabel 4.12	Fungsi bahan bakar (MBtu/h) .....	41
Tabel 4.13	Harga bahan bakar pembangkit <i>thermal</i> (\$) .....	41
Tabel 4.14	Fungsi biaya bahan bakar (\$/h) .....	42
Tabel 4.15	Urutan prioritas berdasarkan kapasitas pembangkitan .....	43
Tabel 4.16	Pembagian beban sistem dalam (MW) .....	43
Tabel 4.17	Rugi-rugi transmisi .....	44
Tabel 4.18	Hasil optimisasi menggunakan metode algoritma genetika .....	48
Tabel 4.19	Biaya operasional pembangkit <i>thermal</i> selama 24 jam .....	49
Tabel 4.20	Perbandingan rugi-rugi transmisi .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva <i>heat rate</i> dan kurva biaya bahan bakar .....	9
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian skripsi .....	26
Gambar 3.2 Diagram alir melakukan koordinasi dan optimisasi MATLAB .	28
Gambar 4.1 Pemodelan konfigurasi sistem interkoneksi 500 kV Jawa-Bali .	30
Gambar 4.2 Grafik beban harian tertanggal 5 Januari 2015 .....	37
Gambar 4.3 Penggunaan debit air dan daya unit <i>hydro</i> .....	39
Gambar 4.4 <i>Toolbox</i> algoritma genetika atau <i>genetic algorithm</i> .....	47
Gambar 4.5 Perbandingan biaya produksi listrik antara riil PLN dengan algoritma genetika .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat-surat Administrasi
- Lampiran 2. Data Pembebanan dan Data *Heat Rate*
- Lampiran 3. *Script* MATLAB dan Hasil MATLAB