

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| PERNYATAAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | vi |
| ABSTRACT | viii |
| INTISARI | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Keaslian Penelitian | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 6 |
| 2.2 Landasan Teori | 9 |
| 2.2.1 <i>Optimal Power Flow</i> | 9 |
| 2.2.2 Studi Aliran Daya | 11 |
| 2.2.2.1 Klasifikasi bus | 11 |
| 2.2.2.2 Persamaan <i>Load Flow</i> | 12 |
| 2.2.2.3 Studi Aliran Daya menggunakan metode Newton-Raphson | 13 |
| 2.2.2.4 Perhitungan <i>line flow</i> dan rugi-rugi transmisi | 16 |
| 2.2.3 Fungsi Tujuan <i>Optimal Power Flow</i> | 17 |
| 2.2.4 Gambaran umum Algoritma Genetika | 20 |
| 2.2.5 Algoritma Evolusi Diferensial | 21 |
| 2.2.5.1 Inisialisasi | 22 |
| 2.2.5.2 Mutasi | 23 |
| 2.2.5.3 Pindah-silang (<i>crossover</i>) | 23 |
| 2.2.5.4 Seleksi | 24 |
| 2.2.5.5 Kriteria penghentian iterasi | 24 |
| 2.3 Hipotesis | 25 |
| BAB III METODOLOGI | 26 |
| 3.1 Alat dan Bahan | 26 |
| 3.1.1 Alat | 26 |
| 3.1.2 Bahan | 26 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 3.1.3 | Data Sistem IEEE 30 Bus | 26 |
| 3.1.4 | Data Sistem Kelistrikan 500 kV Jawa-Bali | 30 |
| 3.2 | Jalannya Penelitian | 36 |
| 3.3 | Pemodelan Sistem | 37 |
| 3.4 | Cara Analisis | 40 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 41 |
| 4.1 | Sistem IEEE 30 Bus | 41 |
| 4.1.1 | Hasil Simulasi Sebelum Optimasi | 41 |
| 4.1.2 | Hasil Simulasi OPF Sistem IEEE 30 Bus | 43 |
| 4.1.3 | Pembahasan Hasil Simulasi OPF Sistem IEEE 30 Bus | 45 |
| 4.2 | Sistem Kelistrikan 500 kV Jawa-Bali | 48 |
| 4.2.1 | Hasil Simulasi Sistem Kelistrikan 500 kV Jawa-Bali | 48 |
| 4.2.2 | Pembahasan Hasil Simulasi Sistem 500 kV Jawa-Bali | 51 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 54 |
| 5.1 | Kesimpulan | 54 |
| 5.2 | Saran | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 56 |
| LAMPIRAN 1 Hasil simulasi sebelum optimasi OPF Sistem IEEE 30 Bus | | L1 |
| LAMPIRAN 2 Hasil simulasi OPF-DE Sistem IEEE 30 Bus | | L5 |
| LAMPIRAN 3 Hasil simulasi OPF-DE Sistem 500 kV Jawa-Bali | | L9 |