V. KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

a. Hasil simulasi penempatan UPFC dengan menggunakan metode AG diperoleh lokasi optimal berada di antara saluran New Tarahan dan Sebalang.

b. Injeksi tegangan seri dan shunt yang bervariasi tergantung pada kondisi sistem, mampu mengeliminasi bahkan mengurangi pelanggaran tegangan pada sistem tenaga listrik.

c. Simulasi menggunakan Multi objektif AG, dapat meningkatkan kestabilan sistem tenaga listrik dengan memperbaiki pelanggaran tegangan tanpa mengakibatkan saluran melebihi batas termalnya.

d. Pada kondisi terburuk, yaitu pada saat rangking severitas kontingensi pertama (putus saluran diantara kotabumi dan tegineneng) terdapat pelanggaran tegangan di delapan bus.

e. Kompensasi profil tegangan paling besar terjadi pada saat rangking severitas kontingensi pertama (putus saluran diantara kotabumi dan tegineneng), yaitu sebesar sebesar 19.14 %.

f. Pemasangan UPFC antara New Tarahan dan Sebalang (input tegangan seri dan shunt 0.1142 p.u dan 0.8765 p.u).

5. 2. Saran

Dari hasil penelitian dan simulasi yang telah dilakukan maka disarankan:

a. Penggunaan metode-metode lain Algoritma Genetika (AG) untuk mencari lokasi optimal UPFC seperti *Expert System* (ES), *Artificial Neural Network* (ANN), *Tabu Search Optimization* (TSO), *Ant Colony Optimization* (ACO), pendekatan *Simulated Annealing* (SA), *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Bees Algorithm* (BA) dan pendekatan berdasarkan *Fuzzy Logic*.

b. Pengontrol FACTS mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, untuk memperoleh pengontrol FACTS yang tepat untuk sistem tenaga listrik, maka diperlukan penggunaan pengontrol aliran daya selain *Unified Power Flow Controller* (UPFC) antara lain: *Static Var Compensator* (SVC), *Thyristor Controlled Series Capacitor* (TCSC), *Thyristor Controlled Phase Angle Regulators* (TCPAR), *Synchronous Series Compensator* (SSSC), *Static Synchronous Compensator* (STATCOM), *Interline Power Flow Controller* (IPFC).

c. Pada penelitian ini hanya fokus kepada kontingensi tunggal, maka peneliti menyarankan untuk selanjutnya diperlukan simulasi kondisi lain, seperti kondisi kontingensi ganda.