ABSTRACT

DISTRIBUTION NETWORK RECONFIGURATION AT BADAI FEEDER IN TELUK BETUNG SUBSTATION TO MINIMIZE POWER LOSSES WITH BINARY PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (BPSO) METHOD

By

ALBET ARIFIAN R.

Power losses minimization by means distribution network reconfiguration is necessary for densely populated areas. Many reconfiguration alternatives and methods to reduce power losses had been proposed. This undergraduate thesis presents a reconfiguration of the distribution network with a case study of Badai feeder in substations Teluk Betung using binaryparticle swarm optimization(BPSO) method.Reconfiguration is done only create new line without changing the number of line. The results showed that by planning five new lines, the BPSOmethod can find a new configuration to minimizes losses. The result of active power losses from the new configuration is 210.8349 kW or reduced by 25.5136% frombeforethe reconfiguration, its 283.0515 kW.Voltage profile on each bus is also better than the voltage before the reconfiguration, where the minimum voltage before reconfiguration is 0.93432 per unit and after reconfiguration rise to 0.95278 per unit. However, the selection of the best starting position of the entire collection of particles outside the loop formed by the configuration of the new linemay cause a failure to find the best configuration.

Keywords: power losses minimisation, reconfiguration, feeder, distribution network, BPSO.

ABSTRAK

REKONFIGURASI JARINGAN DISTRIBUSI PADA PENYULANG BADAI DI GARDU INDUK TELUK BETUNG UNTUK MEMINIMISASI RUGI-RUGI DENGAN METODE *BINARY PARTICLE SWARM OPTIMIZATION*(BPSO)

Oleh

ALBET ARIFIAN R.

Meminimisasi rugi-rugi daya dengan cara merekonfigurasi jaringan distribusi sangat dibutuhkan terutama untuk pemukiman yang padat penduduk.Banyaknya alternatif rekonfigurasi dan metode untuk megurangi rugi-rugi daya. Makalah ini menyajikan rekonfigurasi jaringan dengan studi kasus penyulang Badai pada gardu induk Teluk Betung dengan menggunakan metode *binary particle swarm optimization* (BPSO). Rekonfigurasi dilakukan hanya membuat saluran baru tanpa merubah jumlah saluran.Hasil penelitian menunjukan bahwa dengan merencanakan lima saluran baru, dengan metode BPSO dapat menemukan konfigurasi baru yang lebih meminimalkan rugi-rugi. Rugi-rugi daya aktif yang dihasilkan dari konfigurasi baru sebesar 210,8349 kW atau berkuang sebesar 25,5136 % dari sebelum rekonfigurasi, yakni 283,0515 kW. Profil tegangan pada setiap bus juga lebih baik dari tegangan sebelum rekonfigurasi, dimana tegangan minimum sebelum rekonfigurasi adalah 0,93432 per unit dan setelah rekonfigurasi naik menjadi 0,95278 per unit. Namun pemilihan posisi awal terbaik dari seluruh kumpulan partikel diluar lup konfigurasi yang dibentuk oleh saluran baru dapat menyebabkan kegagalan untuk menemukan konfigurasi terbaik.

Kata kunci: Minimisasi rugi-rugi, rekonfigurasi, penyulang, jaringan distribusi, BPSO.