

ABSTRAK

OPTIMASI KAPASITAS DAN PENEMPATAN *DISTRIBUTED GENERATION* PADA SISTEM DISTRIBUSI (STUDI KASUS PENYULANG NILA GI METRO)

Oleh

AWANSAH

Pemasangan *distributed generation* (DG) merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi rugi-rugi daya pada sistem distribusi. Namun, tidak optimalnya kapasitas dan penempatan DG akan menaikkan rugi – rugi daya dan memburuknya profil tegangan dan stabilitas tegangan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kapasitas dan penempatan yang optimal dari DG untuk mengurangi rugi-rugi daya aktif serta memperbaiki profil tegangan dan meningkatkan indeks stabilitas tegangan. Studi kasus yang digunakan adalah IEEE 33 bus dan penyulang Nila di gardu induk Metro. Hasil simulasi menunjukkan untuk IEEE 33 bus, kapasitas optimal DG tipe 1 adalah 2490.18 kW dan tipe 3 adalah 3013.68 kVA dengan penempatan optimal kedua tipe DG tersebut yaitu pada bus 6. Pada penyulang Nila, kapasitas optimal DG tipe 1 adalah 4406.92 kW ditempatkan di bus 20 dan kapasitas optimal DG tipe 3 adalah 5110.54 kVA ditempatkan di bus 22. Setelah pemasangan DG, menunjukkan bahwa ada pengurangan rugi – rugi daya aktif dan meningkatkan profil tegangan dan indeks stabilitas tegangan dibandingkan sebelum pemasangan DG.

Kata Kunci: *Distributed Generation*, optimasi, kapasitas, penempatan

ABSTRACT

OPTIMIZATION SIZING AND PLACEMENT OF DISTRIBUTED GENERATION IN THE DISTRIBUTION SYSTEM (CASE STUDY AT NILA FEEDER IN METRO SUBSTATION)

BY

AWANSAH

Installation of distributed generation (DG) is one of the alternatives to reduce power losses in the distribution system. However, the non-optimal sizing and placement of DG will increase power losses and deteriorates voltage profile and voltage stability. The proposed of this research is to determine the optimal sizing and placement of DG to reduce active power losses and improve voltage profile and voltage stability index. The case study is IEEE 33 bus and nila feeder in metro substation. The results show for IEEE 33 bus, the optimal size of DG type 1 is 2490.18 kW and type 3 is 3013.68 kVA, with optimal placement for both types of DG is on bus 6. For Nila feeder, the optimal size of DG type 1 is 4406.92 kW placed on bus 20 and the optimal size of DG type 3 is 5110.54 kVA placed on bus 22. After the installation of DG, it show that there are reduction in active power losses and increase voltage profile and voltage stability index in each case compared to before installation of DG.

Keywords: Distributed Generation, optimization, size, placement