

ABSTRAK

PENENTUAN LOKASI DAN KAPASITAS KAPASITOR BANK PADA JARINGAN DISTRIBUSI PENYULANG AMERICANO UNTUK MEMINIMALKAN RUGI-RUGI DAYA DENGAN METODE *GREY WOLF OPTIMIZER* (GWO)

Oleh

Kevin Elvredo Banjar Nahor

Pemasangan Pemasangan kapasitor bank merupakan salah satu cara untuk mengurangi rugi-rugi daya dan menaikkan profil tegangan. Kapasitor bank yang terpasang akan menyuplai daya reaktif yang bersifat kapasitif, sehingga nilai impedansi atau tahanan dari saluran dapat berkurang. Meningkatnya resistansi menyebabkan turunnya profil tegangan dan naiknya reduksi daya. Berdasarkan percobaan simulasi ETAP 19.01 penurunan profil tegangan di penyulangAmericano pada saat beban siang sebesar 4,1 kV dengan total rugi-rugi daya sebesar 449,5 kW dan saat beban malam sebesar 6 kV dengan total rugi-rugi daya sebesar 917 kW Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penambahan kapasitor bank dengan menggunakan metode *Grey Wolf Optimizer* (GWO) untuk membantu proses pencarian lokasi dan kapasitas dari kapasitor bank. Penurunan rugi-rugi daya aktif setelah dilakukan pemasangan kapasitor bank pada saat beban siang sebesar 148,5 kW, dengan kenaikan rata-rata tegangan sebesar 1,212 kV dan pada saat beban malam didapatkan penurunan daya aktif sebesar 374 kW, dengan kenaikan rata-rata tegangan sebesar 1,46 kV. Dengan ditentukan lokasi dan kapasitas kapasitor bank, maka didapatkan nilai penurunan daya dan kenaikan profil tegangan yang maksimal.

Kata kunci : Kapasitor bank, Profil tegangan, Reduksi daya, PenyulangAmericano, *Grey Wolf Optimizer* (GWO).

ABSTRACT

DETERMINING THE LOCATION AND CAPACITY OF BANK CAPACITATORS IN AMERICANO FEEDER DISTRIBUTION NETWORK TO MINIMIZE POWER LOSS WITH THE GRAY WOLF OPTIMIZER (GWO) METHOD

Oleh

Kevin Elvredo Banjar Nahor

The installation of capacitor banks is one way to reduce power losses and increase the voltage profile. Banks capacitor will supply capacitive reactive power, so that the impedance value can be reduced resistance. The increase in resistance leads to a decrease in the voltage profile and an increase in power reduction. Based on data from the simulation experiment with software ETAP 19.01, the highest decrease in voltage profile inAmericano feeder at daylight load was 4.1 kV with total power losses of 449.5 kW and during night loads of 6 kV with total power losses of 917 kW. Based on this, the adding of capacitor banks is carried out using the Gray Wolf Optimizer (GWO) method to help the process of finding the location and capacity of capacitor banks. Decrease in active power loss after installing the capacitor bank during daytime loads was 148.5 kW, with an increase in the average voltage of 1,212 kV and during night loads was 374 kW, with an increase in the average voltage of 1.46 kV. Determining the location and capacity of the capacitor bank, the value of the power decrease and the maximum voltage profile increase are obtained.

Keywords: bank capacitor, voltage profile, power losses, feederAmericano, Grey Wolf Optimizer (GWO).