

RINGKASAN

ANALISIS REKONFIGURASI UNTUK MEMPERBAIKI TEGANGAN DAN RUGI DAYA PADA JARINGAN DISTRIBUSI 20 KV GARDU INDUK PURBALINGGA PT PLN (PERSERO)

APJ PURWOKERTO

Rizki Nur Hidayat

Kebutuhan energi listrik terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, sehingga kualitas listrik yang baik dan stabil harus diperhatikan. Suatu sistem tenaga listrik dikatakan mempunyai tingkat kehandalan yang baik apabila sistem tersebut dapat menyalurkan energi listrik secara kontinyu dari pusat pembangkit ke konsumen. Dalam proses distribusi tenaga listrik tentunya terdapat beberapa masalah kualitas tenaga listrik, diantaranya terdapat jatuh tegangan (*drop voltage*) dan rugi-rugi daya (*losses*). Sistem distribusi merupakan yang paling dekat dengan pelanggan sehingga sistem distribusi yang mempunyai kehandalan tinggi harus diusahakan, agar kualitas tegangan tetap berada pada level yang telah ditentukan, sehingga dapat mengurangi energi listrik yang terbuang pada saat pendistribusian.

Salah satu cara untuk mengurangi rugi-rugi dan memperbaiki tegangan adalah dengan melakukan rekonfigurasi jaringan distribusi. Rekonfigurasi jaringan distribusi sangat cocok digunakan untuk memperbaiki tegangan dan rugi daya pada jaringan distribusi 20 Kv Gardu Induk Purbalingga, dimana pada Gardu Induk Purbalingga terdapat salah satu trafo mengalami pembebanan berlebih dan penambahan panjang saluran, sehingga berpengaruh terhadap meningkatnya *drop* tegangan dan rugi daya.

Dengan dilakukan rekonfigurasi menggunakan *software* ETAP 12.6 pada jaringan distribusi 20 kV Gardu Induk Purbalingga diharapkan dapat mengurangi *drop voltage* dan *losses*. Terdapat 5 kondisi simulasi rekonfigurasi yang dilakukan dengan cara pelimpahan dengan melakukan beberapa operasi buka tutup *switch* dengan memperhatikan letak *switch normally open* yang berbatasan dengan penyulang lain. Dari seluruh simulasi, didapat penurunan *losses* sebesar 11.57 % dari 0.216 MW menjadi 0.191 MW dan kenaikan tegangan minimum untuk penyulang Purbalingga 01 dari 18.95 kV atau 94.75% menjadi 19.041 kV atau 96.12% dan untuk prnyulang Purbalingga 07 dari 18.994 kV atau 94.97% menjadi 19.61 kV atau 98.05%.

SUMMARY

ANALYSIS OF RECONFIGURATION TO IMPROVE VOLTAGE AND POWER LOSSES OF 20KV DISTRIBUTION NETWORK SUBSTATION PURBALINGGA PT PLN (PERSERO) APJ PURWOKERTO

Rizki Nur Hidayat

Electricity demand continues to increase every year, so good and stable electricity quality must be considered. An electric power system is said to have a good level of reliability if the system can distribute electrical energy continuously from the power plant to the consumer. In the process of electricity distribution, of course there are several problems in the quality of electricity, including drop voltage and losses. The distribution system is the closest to the customer so that the distribution system that has high reliability must be sought, so that the quality of the voltage remains at the level that has been determined, so that it can reduce the electrical energy wasted during distribution.

One way to reduce losses and improve voltage is to reconfigure the distribution network. Reconfiguration of the distribution network is very suitable for repairing voltage and power losses in the distribution network of 20 Kv Purbalingga Substation, where in the Purbalingga Substation there is one transformer experiencing overloading and increasing channel length, which affects the increase in voltage drop and power loss.

With reconfiguration using ETAP 12.6 software on the 20 kV distribution network, Purbalingga Substation is expected to reduce drop voltage and losses. There are 5 reconfiguration simulation conditions that are carried out by overlaying by performing several operations to open the switch by paying attention to the location of normally open switches that are adjacent to other feeders. From all simulations, the losses were decreased by 11.57% from 0.216 MW to 0.191 MW and the increase in minimum voltage for feeders of Purbalingga 01 from 18.95 kV or 94.75% to 19,041 kV or 96.12% and for the Purbalingga 07 from 18,994 kV or 94.97% to 19.61 kV or 98.05%