

ABSTRACT

At the 20 kV distribution network known as electrical power losses that can be harm the electricity provider. The power generated by PT PLN (Persero) will be lost at the distribution process. So the generated power is not sold to consumers. Based the theory, is longer the feeder so the greater the power losses. Power losses can be calculated by quadratic of currents (I^2) multiplied by resistance along the network (R). Related to power losses, electricity providers can't change the consumer's load. But the power losses can be minimalized by breaking load process, in this case the construction of new feeder and reconfiguration of the 20 kV distribution network.

Rawalo 05 and Rawalo 02 feeders are long feeders with increasing load. Drop voltage on feeder Rawalo 05 and Rawalo 02 not a medium voltage tolerance value of $\pm 5\%$. The reconfiguration process join to the new feeder of Ajibarang substation. Reconfiguration process using ETAP 12.6.0 software. With load and power losses analysis, scheme III has been in line with expectatons. Scheme III breaks the total loads $R=137,7A$, $S=170,7A$, $T=131,7A$ and decreases the total powerlosses by 355,7 kW.

Keywords: load current, breaking load, reconfiguration, power losses

ABSTRAK

Pada jaringan distribusi listrik 20 kV dikenal dengan istilah susut daya yang dapat merugikan pihak penyedia energi listrik. Daya yang dibangkitkan oleh PT PLN (Persero) akan hilang pada saat proses pendistribusian, maka daya yang dibangkitkan tidak terjual kepada konsumen. Secara teori semakin panjang suatu penyulang maka semakin besar pula nilai susut dayanya. Susut daya dapat dihitung dengan persamaan besar Arus Beban kuadrat (I^2) dikalikan nilai Resistansi sepanjang saluran (R). Berkaitan dengan susut daya, penyedia energi listrik tidak mungkin merubah besaran beban konsumen. Namun susut daya dapat diminimalisir dengan proses pemecahan beban, dalam hal ini pembangunan penyulang baru dan rekonfigurasi jaringan 20 kV.

Penyulang Rawalo 05 dan Rawalo 02 merupakan penyulang yang panjang dengan pembebanan yang terus meningkat. Jatuh tegangan pada penyulang Rawalo 05 dan Rawalo 02 tidak pada nilai toleransi tegangan menengah yaitu $\pm 5\%$. Dengan demikian dilakukan rekonfigurasi jaringan terhadap penyulang baru Gardu Induk Ajibarang. Proses rekonfigurasi dibantu dengan menggunakan *software* ETAP 12.6.0. Dengan analisa pembebanan dan susut daya, skema III telah sesuai dengan harapan. Skema III memecah beban total beraturan fasa R= 137,7A, S=170,7A, T=131,7A dan kW *saving* total 355,7 kW.

Kata kunci: arus beban, pemecahan beban, rekonfigurasi, susut daya