

INTISARI

PERBAIKAN JATUH TEGANGAN DAN RUGI DAYA PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH DENGAN REKONDUKTOR DAN PEMASANGAN CAPACITOR BANK DI PENYULANG PWO-11 PT. PLN (Persero) UNIT LAYANAN PELANGGAN PURWOREJO

Aziz Miftah

NIM. 19/447055/SV/16774

Sistem distribusi memainkan peran penting dalam infrastruktur ketenagalistrikan, menghubungkan konsumen dengan pembangkit listrik pusat atau sistem transmisi. Saat mentransmisikan daya listrik ke beban, sistem distribusi harus menjamin kualitas tegangan yang baik dan keandalan sistem yang tinggi. Untuk mempertahankan nilai profil tegangan yang baik, beberapa langkah dapat diambil, seperti meningkatkan ukuran luas penampang saluran penghantar dan memasang *capacitor bank*. Untuk membandingkan tingkat keandalan, diperlukan parameter-parameter perbandingan. Dalam penelitian proyek akhir ini, parameter yang digunakan adalah jatuh tegangan dan rugi daya kumulatif pada setiap bagian sistem. Nilai profil tegangan dianggap lebih baik jika parameter-parameter ini lebih kecil daripada kondisi awal. Dalam penelitian ini, objek yang diambil adalah penyulang Purworejo 11 (PWO-11), karena memiliki panjang jaringan dan beban yang signifikan dibandingkan dengan penyulang lainnya. Untuk menghitung nilai jatuh tegangan dan rugi daya kumulatif, digunakan perangkat lunak simulasi ETAP 19.0.1. Pada kondisi awal penyulang PWO-11, nilai jatuh tegangan yang terjadi sebesar 2,57 kV (12,6%) dan rugi daya aktif yang terjadi sebesar 389,3 kW dengan total daya aktif yang disalurkan sebesar 5933 kW. Setelah dilakukan perbaikan profil tegangan dengan melakukan peningkatan ukuran luas penampang saluran penghantar dan pemasangan *capacitor bank* diperoleh nilai jatuh tegangan sebesar 1,47 kV (7,2%) dan rugi daya aktif yang terjadi sebesar 265,9 kW dengan total daya aktif yang disalurkan sebesar 5910 kW.

Kata kunci: Jaringan Distribusi Tegangan Menengah, Jatuh Tegangan, Rugi Daya, *Capacitor Bank*, Konduktor, AAAC.

ABSTRACT

***IMPROVEMENT OF VOLTAGE DROP AND POWER LOSS IN MEDIUM VOLTAGE
NETWORKS WITH RECONDUCTOR AND INSTALLATION OF CAPACITOR BANK
IN FEEDER PWO-11 PT. PLN (Persero) ULP PURWOREJO***

Aziz Miftah

NIM. 19/447055/SV/16774

Distribution systems play an important role in electricity infrastructure, connecting consumers with central power plants or transmission systems. When transmitting electrical power to the load, the distribution system must guarantee good voltage quality and high system reliability. To maintain a good voltage profile value, several steps can be taken, such as increasing the cross-sectional area of the conducting line and installing capacitor banks. To compare the level of reliability, comparison parameters are needed. In this study, the parameters used were voltage drops and cumulative power losses on each part of the system. The value of the voltage profile is considered better if these parameters are smaller than the initial conditions. In this study, the object taken was the Purworejo 11 (PWO-11) feeder, because it has a significant network length and load compared to other feeders. To calculate the cumulative value of voltage drop and power loss, ETAP 19.0.1 simulation software is used. In the initial condition of the PWO-11 feeder, the voltage drop value that occurred was 2.57 kV (12.6%) and the power loss that occurred was 389.3 kW with a total power delivered of 5933 kW. After improving the voltage profile by increasing the size of the conductor and installing capacitor banks, a voltage drop value of 1.47 kV (7.2%) and power losses occurred of 265.9 kW with a total power distributed of 5910 kW.

Keywords: *Medium Voltage Distribution Network, Voltage Drop, Power Losses, Capacitor Bank, Conductor, AAAC.*