

ANALISIS RUGI-RUGI DAYA DAN JATUH TEGANGAN PADA SISTEM DISTRIBUSI DI PT PLN (PERSERO) ULP BENGKALIS SEGMENT PENYULANG BANTEN RC MESKOM MENGUNAKAN APLIKASI ETAP

Nama Mahasiswa : Bagus Prasetyo
NIM : 3204211412
Dosen Pembimbing : Marzuarman, S.Si., M.T.

ABSTRAK

Sistem distribusi tenaga listrik berfungsi menyalurkan energi dari gardu ke konsumen. Penelitian ini mengevaluasi kinerja penyulang Banten segmen Rc Meskom milik PT PLN (Persero) ULP Bengkalis menggunakan simulasi ETAP dan perhitungan manual, dengan analisis pada beban, tegangan, arus, rugi-rugi daya, dan *drop voltage*. Hasil simulasi menunjukkan sebagian besar bus berada dalam batas aman, namun terdapat *overload* pada Lump ZUL 2 dan BKL038 sebesar 107,5 % dengan *drop voltage* 5,68 %. Rugi-rugi daya simulasi tercatat 12,08 kW pada trafo dan 2,161 kW pada penghantar (1,72 % dari 836 kW), sedangkan perhitungan manual menunjukkan 13,05 kW (1,62 % dari 802 kW). *Drop voltage* simulasi sebesar 72,03 V (0,35 %) dan manual 195,6 V (0,95 %) pada 20,58 kV, menunjukkan simulasi memberikan estimasi lebih efisien dan detail. Hasil ini dapat menjadi acuan teknis peningkatan efisiensi dan keandalan sistem distribusi listrik.

Kata kunci: Sistem distribusi, rugi-rugi daya, *drop voltage*, keandalan

***ANALYSIS OF POWER LOSSES AND VOLTAGE DROPS IN
THE DISTRIBUTION SYSTEM AT PT PLN (PERSERO) ULP
BENGKALIS BANTEN FEEDER SEGMENT RC MESKOM
USING THE ETAP APPLICATION***

Student Name : Bagas Prasetyo
Student ID Number : 3204211412
Supervisor : Marzuarman, S.Si., M.T.

ABSTRACT

The electric power distribution system functions to deliver energy from substations to consumers. This study evaluates the performance of the Banten feeder, Rc Meskom segment, owned by PT PLN (Persero) ULP Bengkalis using ETAP simulation and manual calculations, analyzing load, voltage, current, power losses, and voltage drop. The simulation results show most buses within safe limits, but overloads occur at Lump ZUL 2 and BKL038 at 107.5 % with a 5.68 % voltage drop. Power losses from the simulation were 12.08 kW in transformers and 2.161 kW in conductors (1.72 % of 836 kW), while manual calculations showed 13.05 kW (1.62 % of 802 kW). Voltage drop from the simulation was 72.03 V (0.35 %) and manual calculation 195.6 V (0.95 %) at 20.58 kV, indicating the simulation provides a more efficient and detailed estimate. These results can serve as a technical reference to improve the efficiency and reliability of the distribution system.

Keywords: *distribution system, power losses, Voltage Drop, reliability*