

INTISARI

STUDI ANALISIS PENGURANGAN JATUH TEGANGAN DAN SUSUT DAYA MENGGUNAKAN SKEMA UPRATING PADA PENYULANG JJR03 DI PT PLN (PERSERO) UP3 SURAKARTA

Mahardhika Firdausi

20/464223/SV/18542

Dalam pengoperasian suatu penyulang jaringan tegangan menengah 20 kV harus memperhatikan beberapa hal, yang salah satunya efisiensi sistem distribusi listrik. Salah satu langkah awal untuk meningkatkan efisiensi penyulang jaringan tegangan menengah 20 kV dengan mengurangi nilai jatuh tegangan dan susut daya. Pada penelitian ini dilakukan analisis mengurangi nilai jatuh tegangan dan susut daya pada penyulang JJR03, penyulang yang memiliki panjang saluran 21,8 kms dan memiliki arus dan beban puncak sebesar 250 A. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah melakukan perhitungan manual dan simulasi ETAP berdasarkan penghantar yang digunakan. Analisis yang pertama ialah terhadap penghantar awal penyulang yang berukuran 240mm² dan yang kedua ialah terhadap penghantar dengan ukuran luas penampang lebih besar yaitu 300mm². Selanjutnya data yang didapatkan dari analisis tersebut dibandingkan dan diambil simpulan. Dari penelitian ini diketahui bahwa nilai jatuh tegangan pada kondisi awal ialah sebesar 5,85% pada perhitungan manual dan 2,32% pada simulasi ETAP serta nilai susut daya yang diketahui ialah sebesar 5,71% pada perhitungan manual dan 1,31% pada simulasi ETAP. Sedangkan dengan mengganti penghantar ke ukuran 300mm² dapat mengurangi nilai jatuh tegangan menjadi 4,78% pada perhitungan manual dan 2,12% pada simulasi ETAP serta nilai susut daya yang dapat dikurangi hingga 4,75% pada perhitungan manual dan 1,17% pada simulasi ETAP. Dilihat dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa mengganti penghantar ke ukuran yang lebih besar dapat mengurangi nilai jatuh tegangan dan susut daya pada jaringan penyulang JJR03.

Kata kunci : Penyulang JJR03, Jatuh Tegangan, Susut Daya, Penghantar, ETAP

***STUDY OF VOLTAGE DROP AND POWER LOSSES REDUCTION USING
UPRATING SCHEME ON JJR03 FEEDER AT PT PLN (PERSERO) UP3 SURAKARTA***

Mahardhika Firdausi

20/464223/SV/18542

In the operation of a 20 kV medium voltage network, several things must be considered, one of which is the efficiency of the electricity system. The first steps to improve the efficiency of the 20 kV medium voltage network by reducing the voltage drop and power loss. In this study, an analysis was carried out to reduce the value of voltage drop and power losses on the JJR03 feeder, which has a line length of 21.8 kms and has a peak current and load 250 A. The method in this research is to perform manual calculations and ETAP simulations according to the conductor used. The first analysis is of the initial 240mm² conductor and the second is of the conductor with a larger cross-sectional area size 300mm². Then the data obtained from the analysis is compared and conclusions are taken. From this study it can be concluded that voltage drop in the initial condition is 5,85% in manual calculation and 2,32% in ETAP simulation and the known value of power losses is 5,71% in manual calculation and 1,31% in ETAP simulation. Meanwhile, changing the conductor to 300mm² can reduce the voltage drop to 4,78% in manual calculations and 2,12% in ETAP simulations and the total power losses can be reduced to 4,75% in manual calculations and 1,17% in ETAP simulations. Considering these results, it can be concluded that changing the conductor to larger size can reduce the voltage drop and power losses in the JJR03 feeder network.

Keywords : JJR03 Feeder, Voltage Drop, Power Loss, Conductor, ETAP