

ABSTRACT

The electric power distribution system is a system of electricity that delivers electricity from the substation to the load through the 20 kV Medium Voltage Network (JTM) and 220 V / 380 V for Low Voltage Network (JTR). In the distribution of electric power distribution systems, things need to be considered is the voltage quality of the sender and receiver, especially for the 20 kV power system. The quality of the voltage or not can be seen with one indicator that is detecting the value of voltage drop in a feeder. This is applied to feeders JJR 03 where it has a load of 378 Amperes. Feeder JJR 03 analyzed the voltage drop by calculating the formula. If the calculation results show the value of the voltage drop below the standard lower limit set by SPLN N0.72 of 1987 which is for radial and lower limit loops the permissible voltage is 5% and according to SPLN No T6.001 2013 the standard voltage variation limit is 10 %. If the results of the analysis show that the value is less than the SPLN standard, then a method is needed to reduce the value of the voltage drop so that a value of the power system can be channeled optimally without causing loss to the customer or power provider. electricity. One solution that is used to improve voltage drop and power loss is the construction of a new JJR 14 feeder which will later break the feed load of JJR 03 by 110 Ampere. After analyzing the calculation of the new feeder construction, a voltage drop value of 0.556 kV was generated from the previous value of 0.654 kV and power losses of 0.45 MW from the previous 0.74 MW

Keywords: Conductor Length, Impedance Conductor, Load, Standard, Voltage Drop.

INTISARI

Sistem distribusi tenaga listrik merupakan sistem dari tenaga listrik yang menyalurkan tenaga listrik dari gardu induk ke beban melalui Jaringan Tegangan Menengah (JTM) 20 kV serta Jaringan Tegangan Rendah (JTR) 220 V/380 V. Dalam penyaluran sistem distribusi tenaga listrik hal yang perlu diperhatikan adalah kualitas tegangan dari pengirim dan penerima khususnya untuk sistem tenaga listrik 20 kV. Kualitas baik tidaknya tegangan dapat dilihat dengan salah satu indikator yaitu mendeteksi nilai jatuh tegangan pada suatu penyulang. Hal ini diterapkan pada penyulang JJR 03 dimana memiliki beban 378 Ampere. Penyulang JJR 03 dianalisis nilai jatuh tegangannya dengan cara melalui perhitungan dengan rumus. Apabila hasil perhitungan menunjukkan nilai jatuh tegangan dibawah batas bawah standar yang ditetapkan oleh SPLN N0.72 Tahun 1987 yaitu untuk jaringan radial dan *loop* batas bawah tegangan yang diperbolehkan sebesar 5% dan menurut SPLN No T6.001 Tahun 2013 batas variasi tegangan standar adalah sebesar 10%. Apabila hasil analisis menunjukkan nilainya kurang dari batas standar SPLN maka diperlukan cara untuk mengurangi nilai jatuh tegangan tersebut maka perlu dilakukan cara untuk mengurangi nilai jatuh tegangan agar sesuai dengan ketentuan standar supaya penyaluran sistem tenaga listrik dapat tersalurkan secara optimal tanpa mengakibatkan kerugian pada pelanggan ataupun penyedia tenaga listrik. Salah satu solusi yang digunakan dalam memperbaiki jatuh tegangan serta rugi daya ialah pembangunan penyulang baru JJR 14 yang nantinya akan memecah beban penyulang JJR 03 sebesar 110 Ampere. Setelah dilakukan analisis perhitungan pembangunan penyulang baru dihasilkan nilai jatuh tegangan sebesar 0,556 kV dari sebelumnya bernilai 0,654 kV dan rugi – rugi daya sebesar 0,45 MW dari sebelumnya 0,74 MW.

Kata kunci : Beban, Impedansi Penghantar, Jatuh Tegangan, Panjang Penghantar, Standar.