

ABSTRAK

Sumber energi listrik pada saat ini didominasi oleh Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Energi listrik dari PLTU ditransmisikan menuju pusat pendistribusian beban (Gardu Induk Pusat Beban). Semakin tinggi tegangan yang digunakan dalam sistem transmisi tenaga listrik menyebabkan terjadinya fenomena korona. Fenomena korona terjadi pada tegangan transmisi diatas 100 kV. Tanggal 2 November 2015, pada salah satu transformator daya yang terdapat di PLTU Tanjung Jati B Jepara memperlihatkan terjadinya korona ketika dilakukan pengamatan menggunakan kamera korona, dan tanggal 17 Desember 2016 jam 20.47 WIB korona tampak secara visual berupa titik-titik cahaya yang disertai suara bising. Fenomena korona tentunya berpengaruh terhadap lingkungan sekitar saluran dan kerugian daya tentunya berdampak pada operator saluran.

Dalam menentukan perhitungan rugi daya dan energi akibat korona pada Tugas Akhir ini digunakanlah metode kuantitatif yaitu sebuah metode dengan tata cara pengumpulan data, analisa data, dan interpretasi hasil analisis untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk penarikan kesimpulan. Perhitungan rugi daya korona diawali dengan menghitung nilai kerapatan udara relatif, kemudian menghitung tegangan kritis disruptif. Ketika tegangan kritis disruptif telah diperoleh selanjutnya menghitung rugi daya dan energi korona.

Tugas akhir ini membahas tentang rugi daya korona pada saluran transmisi 500 kV PLTU Tanjung Jati B Jepara menuju Gardu Induk Ungaran. Hasil perhitungan menunjukkan rugi daya korona pada saluran tersebut setiap fasa 0.41 kW/mil (0.25 kW/km) hingga 0.44 kW/mil (0.27 kW/km), dengan total 1.25 kW/mil (0.78 kW/km) hingga 1.30 kW/mil (0.81 kW/km), sedangkan rugi korona sepanjang saluran 107.57 kW hingga 112.08 kW. Sehingga diperoleh rugi energi korona rata-rata 2642.67 kWh perharinya, sedangkan total rugi energi korona bulan Januari 81922.7 kWh dan Februari 74255.74 kWh. Persentase rugi daya korona terhadap daya listrik yang disalurkan bernilai antara 0.005% hingga 0.011 %.

Kata Kunci : Rugi Daya dan Energi , Transmisi 500 kV, Korona.