

Analisis Pengaruh Korona Terhadap Rugi-Rugi Daya dan Energi Tak Terjual ada Kubikel Sistem Distribusi 20 Kv

Gerald Andika Septian Sitorus¹; Retno Aita Diantari²; Andi Makkulau³

^{1,2,3}Fakultas Ketenagalistrikan Dan Energi Terbarukan, Institut Teknologi PLN

gerald2211569@itpln.ac.id

ABSTRACT

In the 20 kV power distribution system, there are often disturbances that can reduce the reliability of the electricity distribution system. This disorder is corona, corona will produce power losses and unsold energy in the distribution of electrical energy. Power losses and unsold energy due to corona are influenced by cubicle temperature, cubicle humidity, conductor wire cross-sectional area, conductor wire surface conditions, distance between conductor wires and the length of time the corona occurs. Through causal comparative quantitative research methods in this study, it is known that power losses and unsold energy due to corona can be reduced by installing a heater in the cubicle, increasing the distance between conductors, avoiding angles and defects on the surface of the conductor insulation and periodic inspections. The occurrence of power loss and unsold energy due to corona at substations T275P, BN2 and KN204P is obtained from several percentages. Based on the results of the calculation, substation T275P produces a power loss of 44.5 kW and unsold energy of Rp. 1,190,542.32. BN2 substation produces 82.5 kW of power loss and unsold energy of Rp. 2,207,185.2. Then at substation KN204P the resulting power loss is 51.2 kW with unsold energy of Rp. 1,370,015.46.

Keywords: Corona, Power losses, Unsold energy, 20 kV substation

ABSTRAK

Didalam sistem distribusi tenaga listrik 20 kV sering mengalami gangguan yang dapat menurunkan kehandalan sistem distribusi tenaga listrik. Gangguan ini yaitu korona, korona akan menghasilkan rugi-rugi daya dan energi tak terjual dalam penyaluran energi listrik. Rugi-rugi daya dan energi tak terjual akibat korona tersebut dipengaruhi oleh temperature kubikel, kelembapan kubikel, luas penampang kawat penghantar, keadaan permukaan kawat penghantar, jarak antar kawat penghantar dan lama waktu terjadinya korona. Melalui metode penelitian kuantitatif kausal komparatif pada penelitian ini maka diketahui rugi-rugi daya dan energi tak terjual akibat korona dapat direduksi dengan pemasangan heater pada kubikel, memperbesar jarak antar penghantar, menghindari adanya sudut dan kecacatan pada permukaan isolasi penghantar serta inspeksi berkala. Terjadinya rugi daya dan energi tak terjual akibat korona pada gardu T275P, BN2 dan KN204P diperoleh dari beberapa persentase. Berdasarkan hasil perhitungan gardu T275P menghasilkan rugi-rugi daya sebesar 44,5 kW dan energi tak terjual Rp. 1.190.542,32. Pada gardu BN2 menghasilkan rugi-rugi daya 82,5 kW dan energi tak terjual Rp. 2.207.185,2. Kemudian pada gardu KN204P rugi-rugi daya yang dihasilkan 51,2 kW dengan energi tak terjual sebesar Rp. 1.370.015,46.

Kata Kunci: Korona, Rugi-rugi daya, Energi tak terjual, Kubikel 20 kV