

ABSTRAK

Judul TA : Studi Gangguan Kilat Langsung Akibat Kegagalan Perlindungan Kawat Tanah Pada Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV (Aplikasi Sutt 150 kV GI Maninjau – GI Lubuk Alung)

Nama : ANTON SUHENDRA

NIM : 2013310068

Prodi : Teknik Elektro S1

Saluran udara tegangan tinggi (SUTT) 150 kV merupakan saluran transmisi energi listrik, dimana energi listrik dikirimkan dari pembangkit ke konsumen. Di saluran udara tegangan tinggi (SUTT) 150 kV sering terjadi gangguan, salah satunya yaitu gangguan kilat yang menyambar kawat fasa. Untuk itu dipasanglah kawat tanah pada saluran untuk melindungi kawat fasa dari gangguan kilat. Namun kawat tanah tidak bisa melindungi kawat fasa semaksimal mungkin, karena masih ada kemungkinan kegagalan perlindungan kawat tanah. Kemungkinan kegagalan kawat tanah ini dipengaruhi salah satunya yaitu tipe tower yang digunakan. Berdasarkan masalah diatas penulis mengkaji tentang gangguan kilat langsung akibat kegagalan perlindungan kawat tanah aplikasi Gardu Induk Maninjau – Gardu Induk Lubuk Alung dengan panjang saluran 57 KM dengan menggunakan metode Popolansky. Dari analisa di dapatkan jumlah gangguan kilat terkecil terjadi pada tipe tower AA dengan jumlah gangguan 0,0212 per 57 KM per tahun. Sedangkan jumlah gangguan kilat terbesar terjadi pada tower tipe DD dengan jumlah gangguan 0,4016 gangguan kilat per 57 KM per tahun. Dan pada tinggi menara yang bervariasi jumlah gangguan kilat terkecil terjadi pada tinggi menara 26 meter yaitu sebanyak 0,0194 kali per 57 KM per tahun. Sedangkan jumlah gangguan kilat terbesar terjadi pada tinggi menara 41 meter dengan jumlah gangguan 0,0243 kali per 57 KM per tahun. Jumlah gangguan kilat ini dipengaruhi oleh IKL, panjang saluran, tinggi kawat tanah pada menara, tinggi kawat tanah rata-rata, panjang gawang, dan sudut proteksi kawat tanah. Begitu juga pada tinggi menara, semakin tinggi menara maka akan mempengaruhi luas daerah yang dilindungi kawat tanah. Jadi semakin besar nilai hal-hal yang mempengaruhi gangguan kilat, maka semakin besar pula jumlah gangguan kilat.

Kata kunci : Saluran Udara Tegangan Tinggi, Tipe Tower, Tinggi Menara

ABSTRACT

Title Of Research : *Study Of Interrupted Direct Distribution Due To Failure Land Wire Protection On Channels High Voltage Air (SUTT) 150 kV (Applications SUTT 150 kV GI Maninjau - GI Lubuk Alung)*

Name : ANTON SUHENDRA

Study Registration

Number : 2013310068

Study Program : *Electrical Engineering S1*

The 150 kV high-voltage air line (SUTT) is a transmission line of electrical energy, in which electrical energy is delivered from the plant to the consumer. In 150 kV high-voltage (SUTT) frequencies often occur interference, one of which is lightning disturbance that grabs the phase wire. For this purpose, the ground wire is installed on the line to protect the phase wire from lightning disturbance. However, ground wire can not protect the phase wire as much as possible, because there is still the possibility of failure of ground wire protection. The possibility of ground wire failure is influenced one of them is the type of tower used. Based on the above problem the authors review about direct lightning disturbance due to the failure of ground wire protection application Maninjau – Lubuk Alung substation with channel length 57 KM by using Popolansky method. From the analysis obtained the lowest number of lightning disturbances occur in the type of tower AA with the amount of disturbance of 0.0212 per 57 KM per year. While the largest amount of lightning disturbance occurs in DD type tower with the amount of disturbance 0.4016 lightning disturbance per 57 KM per year. And at the height of the tower, the lowest number of lightning disturbances occur at 26 meters tower height as much as 0.0194 times per 57 KM per year. While the largest amount of lightning disturbance occurs at 41 meters tower height with the amount of interference 0,0243 times per 57 KM per year. The amount of lightning disturbance is influenced by IKL, channel length, height of ground wire on tower, average ground wire height, wicket length, and soil wire protection angle. Likewise at the height of the tower, the higher the tower it will affect the area covered by the ground wire. So the bigger the value of things that affect the lightning disturbance, the greater the amount of lightning disturbance.

Keywords : *High Voltage Air Channel, Tower Type, Tower Height*