

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Untuk menyalurkan daya listrik dari pusat pembangkit ke konsumen diperlukan suatu sistem jaringan tenaga listrik yang dituntut untuk memiliki efisiensi yang tinggi dalam pelayanannya kepada konsumen. Sistem pengiriman tenaga listrik ke pusat-pusat beban dalam hal ini konsumen melalui saluran udara mempunyai resiko kemungkinan terkena petir, baik sambaran langsung sambaran yang mengenai saluran transmisi yang terhubung dengan peralatan tersebut maupun sambaran tak langsung sambaran di daerah luar saluran transmisi yang kemudian menimbulkan induksi.

Lonjakan tegangan yang besar yang jauh di atas *amplitude* tegangan sistem akan terjadi jika saluran terkena sambaran petir. Hal ini mengakibatkan kerusakan terhadap peralatan. Dalam kaitannya dengan perlindungan peralatan terhadap tegangan lebih maka dikenal adanya koordinasi lokal. Koordinasi tersebut dinyatakan dalam bentuk langkah-langkah yang diambil untuk menghindari kerusakan pada peralatan listrik yang disebabkan tegangan lebih dan membatasi tegangan tersebut.

Untuk melindungi peralatan listrik tersebut perlu adanya suatu perlindungan maksimal sehingga gangguan dapat diminimalisir. Diperlukan adanya pemasangan kawat atau elektroda yang terhubung langsung ke tanah untuk pengamanan peralatan tersebut. Pemasangan ini dilakukan untuk

memotong tegangan surja dan mengalirkannya ke tanah. Adapun kemampuan kerja alat ini juga dipengaruhi oleh kecuraman muka gelombang surja yang menuju peralatan. Walaupun peralatan tersebut sudah diproteksi dengan pentanahan arrester, namun kenyataannya masih terjadi kerusakan pada peralatan tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana hubungan antara diameter dan panjang elektroda pentanahan arrester terhadap pemotongan tegangan pelepasan surja.
2. Bagaimana pengaruh diameter dan panjang elektroda pentanahan terhadap tegangan kerja arrester.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian yang akan penulis lakukan yaitu :

1. Dapat mengetahui hubungan diameter dan panjang elektroda pentanahan arrester terhadap pemotongan tegangan pelepasan surja
2. Dapat mengetahui pengaruh diameter dan panjang elektroda pentanahan arrester terhadap tegangan kerja arrester

Manfaat penelitian yang akan penulis lakukan adalah sabagai berikut:

1. Menambah ilmu pengetahuan pada bidang elektro, khususnya konsentrasi sistem tenaga listrik dalam hal arrester.
2. Untuk mengembangkan teknologi kelistrikan terutama pada bidang arrester.

3. Untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar sarjana teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro Program Studi Arus Kuat Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan tugas akhir ini dapat dicapai sasaran yang diinginkan, maka lingkup pembahasannya dibatasi pada pemilihan elektroda pentanahan arrester untuk meminimalisir tegangan lebih akibat surja petir

1. Mengamati kinerja arrester dalam memotong tegangan lebih impuls yang dikenakan kepadanya dan tegangan pelepasan yang dihasilkan arrester jika diameter dan panjang elektroda penghubung ke tanahnya berbeda-beda.
2. Penelitian hanya di fokuskan pada peralatan listrik khususnya trafo
3. Simulasi menggunakan *software PSCAD 4.2.0*