

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Pengertian Umum

Pembumian berarti segala sesuatu yang mempunyai hubungan dengan tanah, dan bumi. Pada sistem listrik, dikenal istilah pembumian sistem netral dan pembumian peralatan-peralatan listrik yang secara normal tidak dialiri arus listrik. Sistem pembumian yang akan dibahas pada tulisan ini adalah pembumian Gardu Induk yang selanjutnya akan disebut dengan pembumian.

Dalam studi pembumian suatu gardu induk banyak faktor yang harus diperhatikan, misalnya arus gangguan tanah maksimum yang mungkin terjadi, tahanan dan jenis tanah. Harga tahanan jenis tanah ini berbeda-beda untuk tiap tempat, sesuai dengan jenis tanahnya. Selain itu diperhatikan pula arus gangguan tanah yang akan mempengaruhi diameter kawat tanah dan gradien potensialnya.

1.2. Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud penulisan tugas akhir ini adalah memenuhi syarat memperoleh kelulusan dalam mencapai program pendidikan Strata 1 (S1) pada jurusan teknik elektro fakultas Teknik Universitas Medan Area (UMA).

Selanjutnya tujuan daripada penulisan ini adalah sebagai berikut :

- Mengetahui seberapa besar pengaruh pembumian peralatan listrik.
- Menemukan kondisi potensial yang merata pada sistem pembumian di Gardu Induk.
- Memperoleh gambaran secara teknis sehingga dapat dipakai perhitungan bagaimana sebaiknya perencanaan pembumian tersebut dan aplikasinya pada Gardu Induk.

- Mengetahui dampak pbumian Gardu Induk terhadap ekosistem makhluk hidup sehingga diperoleh upaya mengatasi sekecil mungkin dampak tersebut.

1. 3. Latar Belakang Masalah

Pada Gardu Induk perlu direncanakan suatu sistem pengamanan terhadap bahaya yang akan terjadi seperti sambaran petir dan kenaikan tegangan kontak. Untuk itu dalam kaitan ini diperlukan system pbumian peralatan, agar dapat mengamankan kenaikan tegangan kontak yang terjadi sewaktu ada gangguan itu.

Seringnya terjadi bahwa kecelakaan akibat sentuhan listrik pada Gardu Induk disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

- Arus gangguan tanah cukup besar, sehingga tidak sesuai dengan ukuran sistem pbumian dan tahanan pbumian.
- Tahanan jenis tanah dan distribusi dari arus gangguan memungkinkan timbulnya gradien tegangan yang cukup besar pada tempat-tempat tertentu.
- Tidak ada tahanan kontak atau tahanan lain yang seri dengan tahanan tubuh manusia yang cukup untuk membatasi besarnya arus mengalir pada tubuh manusia.
- Lamanya terjadi gangguan dan lamanya sentuhan memungkinkan terjadinya bahaya fibrilasi untuk intensitas arus tertentu. Bahaya fibrilasi itu adalah arus listrik mempengaruhi jantung, yang menyebabkan jantung berhenti bekerja.

Beberapa faktor penyebab kecelakaan yang diakibatkan peralatan listrik tersebut juga disebabkan oleh perencanaan pbumian, gradien yang timbul mungkin terlalu besar, dan lain sebagainya. Oleh karena masalah tersebut penulis tertarik untuk membahas masalah yang berhubungan dengan sistem penentuan pbumian pada gardu induk.