

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persediaan daya listrik yang ada sekarang ini, sudah tidak memadai lagi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat. Untuk menjamin keandalan sistem kelistrikan yang handal dan berkesinambungan tersebut diperlukan suatu jaringan yang handal dan memadai juga, sehingga pembangunan sistem kelistrikan dalam bentuk jaringan transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) harus terus direalisasikan.

Kebutuhan akan pasokan listrik terutama pada beban puncak sudah tidak sesuai lagi dengan daya yang tersedia dari pembangkit yang dimiliki PT. PLN (Persero), sehingga sesuai dengan tugas dan tanggung jawab pihak PT. PLN (Persero) maka, akan terus dibangun Pembangkit Tenaga Listrik yang kemudian dayanya akan disalurkan melalui Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT).

Di era sekarang ini, pandangan masyarakat tentang Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) kadang-kadang sangat negatif, karena adanya berita dari berbagai media cetak maupun elektronik yang beredar, salah satu masalah yang signifikan adalah kekhawatiran masyarakat yang berada di bawah jalur lintasan SUTT & SUTET akan terkena dampak negatif dari jaringan tersebut maka, untuk mengetahui adanya dampak radiasi medan listrik dan medan magnet yang ditimbulkan oleh SUTT & SUTET perlu diadakan penelitian terhadap dampak radiasi medan elektromagnetik pada permukiman penduduk di bawah SUTET 500 kV PLN dan melakukan pemetaan daerah tempat tinggal atau permukiman masyarakat yang berpotensi terjadi radiasi.

Saluran transmisi merupakan media yang digunakan untuk mentransmisikan tenaga listrik dari Generator *Station*/Pembangkit Listrik sampai *distribution station* hingga sampai pada *costumer* pengguna listrik. Tenaga Listrik di transmisikan oleh suatu bagan konduktor yang mengalirkan tipe Saluran Transmisi Listrik. Ditinjau dari klasifikasi tegangannya, transmisi listrik dibagi menjadi: Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) 200kV-500kV, Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 30kV-150kV dan Saluran Kabel Tegangan Tinggi (SKTT) 30kV-150kV.

Saluran udara transmisi tegangan tinggi yang besarnya 500 kV tentunya akan menimbulkan medan listrik dan medan magnet. Manusia, khususnya yang juga terdiri dari bahan konduktor akan dapat dipengaruhi oleh medan listrik dan medan magnet luar, terlebih lagi ia berada di sekitar saluran transmisi tersebut.

Laporan Dewan Perlindungan Radiasi Nasional AS, Oktober 1995 menyebutkan, paparan medan elektromagnetik yang sedikit pun pada tubuh manusia bias menimbulkan gangguan berjangka panjang.

Berdasarkan laporan ini mereka merekomendasikan batas aman medan magnet 0,3 mikro *Tesla*. Batas aman ini sangat kecil, bahkan lebih kecil dari medan yang ditimbulkan peralatan listrik. Pihak PLN mengacu pada rekomendasi yang dikeluarkan Badan Kesehatan Dunia *WHO* tahun 1987, bahwa paparan medan magnet sampai 0,5 mikro *Tesla*.

Untuk mencegah adanya dampak negatif medan magnet pada manusia di sekitar saluran transmisi, maka dilakukan pengukuran besar medan magnet tersebut di sekitar SUTT 500 kV dengan menggunakan metode pemecahan persamaan *Poisson* dan melihat apakah kuat medan magnet tersebut masih berada dalam standar nilai ambang batas kuat medan magnet yang diizinkan.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini, yaitu memastikan medan magnet yang ada pada bawah saluran transmisi masih pada ambang batas yang ditentukan dan tidak membahayakan penduduk di sekitar bawah saluran transmisi.

1.3 Batasan Masalah

Proposal akhir ini bertujuan untuk:

1. Saluran transmisi yang akan dianalisis adalah Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) 500 kV.
2. Metode perhitungan yang diinginkan adalah metode bayangan.
3. Arus Yang Digunakan Dianggap Konstan (Tidak Berubah-Ubah).
4. Pengaruh Bangunan-Bangunan, Pepohonan Atau Yang Bersifat Melindungi Secara Alamiah Yang Berada Dibawah Maupun Disekitar SUTET Diabaikan.
5. Tanah Dianggap Sebagai Permukaan Yang Datar, Bertegangan Nol Dan Dianggap Sebagai Penghantar Yang Sempurna.

1.4 Tujuan penelitian

Proposal akhir ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis data medan magnet berdasarkan syarat ambang batas yang ditetapkan *World health organization (WHO)*.
2. Mengetahui medan magnet di bawah Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) 500kV.