

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pentanahan dalam tenaga listrik berfungsi yaitu salah satunya adalah dengan mengamankan peralatan listrik, untuk melindungi bahaya arus listrik terhadap manusia, peralatan dan bangunan.

Pentanahan merupakan salah satu cara mengurangi pengaruh arus listrik yang dapat terjadi oleh beberapa macam penyebab, seperti terdapatnya arus bocor atau hubungan singkat akibat kegagalan isolasi dan bencana alam serta akibat adanya sambaran petir. Demi terciptanya bentukan tahanan yang aman maka diperlukan adanya pentanahan peralatan atau instalasi itu sendiri. Sistem pengetanahan berguna untuk memperoleh potensial yang merata dalam semua bagian struktur dan peralatan, dan juga untuk menjaga agar orang yang berada di daerah instalasi itu berada pada potensial yang sama dan tidak berbahaya dalam setiap waktu. **Akbar Tanjung.**

Sistem grounding peralatan tower transmisi yang umum digunakan saat ini adalah sistem grounding rod, menggunakan kisigril dan gabungan antara sistem grounding grid dan rod. Dari ketiga model sistem grounding ini sistem kisigril dan rod paling sering digunakan sebagai pengamanan. Namun dari pada itu seringnya kegagalan dalam pemasangan sistem grounding tersebut, maka untuk mendekati nilai tahanan pentanahan yang kecil dari 0,5 ohm sangat lah penting untuk mengetahui karakteristik daritana tersebut. **Junaidi Asrul.**

Pentingnya kita mengetahui kadar kelembapan tanah merupakan faktor utama yang menentukan tahanan jenis tanah untuk mendapatkan nilai tahanan yang lebih efisien. Daerah rawa umumnya mempunyai tahanan jenis rendah, sedang batu-batuan dan bersifat sebagai insulator. Untuk mengetahui nilai tahanan jenis tanah sangat tepat diterapkan metode geolistrik untuk melihat karakteristik tanah dan besarnya nilai tahanan tanah yang ada di area yang akan dipasang sistem grounding.

Dengan mengetahui nilai tahanan jenis tanah maka kita dapat menentukan sistem grounding yang tepat digunakan pada tower transmisi dengan kondisi karakteristik tanah di area tersebut. Sehingga sistem grounding yang dipasang memenuhi standar yang telah ditentukan dan dapat dikategorikan baik dan aman bagi manusia dan peralatan untuk pengetanahan tower transmisi 150 kV.

Maka dalam penelitian ini dilakukan perhitungan untuk menganalisis nilai tahanan pengetanahan dengan menerapkan pemasangan grounding pada tower transmisi 150 kV yang tidak memenuhi standar keamanan, dengan mengombinasikan grounding batang dan grounding grid untuk mendapatkan nilai tahanan yang memenuhi standar keamanan. Untuk itu perhitungan yang sudah dilakukan nantinya berdampak pada nilai tahanan yang lebih kecil dan sistem pengamanan yang lebih efisien memenuhi standar dalam pemasangan tower transmisi nantinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka, dalam penelitian ini dilakukan pengukuran dan perhitungan untuk menganalisis nilai optimalisasi pemasangan grounding menggunakan kombinasi grid dan batang pada tower transmisi 150 kV. Maka dari kutipan tersebut didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung dan menganalisa nilai tahanan pengetanahan pada tower transmisi yang telah didapatkan untuk menghitung nilai tahanan dengan mengombinasikan grounding grid dan grounding rod ?
2. Bagaimana membandingkan nilai tahanan pengetanahan yang telah dihitung dan dianalisa untuk mendapatkan nilai tahanan setelah menambahkan desain grounding grid dan rod ?
3. Setelah menemukan hasil perbandingan analisa perhitungan dengan menggunakan grid dan rod, Bagaimana cara menerapkan dalam pemasangan nilai tahanan yang baik dengan menggunakan grounding grid dan rod?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian skripsi ini adalah:

1. Penetapan perhitungan analisa pada data hanya menghitung nilai tahanan pengetanahan atau nilai tahanan eksisting $\geq 2 \Omega$ yang memenuhi standar nilai pengetanahan grounding.
2. Sistem yang digunakan dalam grounding grid menggunakan elektroda pita dengan ukuran panjang dan lebar grid yaitu 1,5 m x 1,5 m serta 1 m x 1 m untuk dibandingkan kedalaman pemasangan grounding grid.
3. Mengidentifikasi masalah-masalah maupun kekurangan yang ada pada sistem pengetanahan di tower transmisi 150 kV yang berada pada Tragi Pariaman.
4. Penerapan hasil perhitungan nilai tahanan pengetanahan dengan menggunakan grounding grid dan rod yang telah di analisa untuk mendapatkan nilai tahanan pengetanahan sesuai dengan standar yang ditentukan.
5. Nilai tahanan pengetanahan yang telah didapatkan dari Tragi Pariaman yang hanya menggunakan grounding rod untuk dianalisa perbandingan nilai optimalisasi tahanan pengetanahan dengan menggunakan grounding grid dan rod untuk mendapatkan nilai tahanan pengetanahan optimal.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulis dalam melakukan penelitian skripsi ini adalah :

1. Melakukan perhitungan nilai tahanan yang telah didapatkan dari tower transmisi 150 kV pada Tragi Pariaman untuk mendapatkan nilai optimal tahanan.
2. Menghitung dan menganalisis hasil nilai tahanan yang telah didapatkan untuk dibandingkan dengan metode tahanan pengetanahan

menggunakan grounding grid dan rod pada tower transmisi 150 kV di Tragi Pariaman.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat menentukan nilai evaluasi tahanan pengetanahan dengan menggunakan grounding grid dan rod yang dapat menjadi acuan dalam menentukan nilai tahanan pengetanahan yang baik.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini maka penulis menuliskan sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang penelitian –penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas (jurnal, proceeding, artikel ilmiah), teori-teori yang terkait dengan pembahasan dan menjelaskan pernyataan sementara atau dugaan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk flowchart, gambaran sistem analisa yang akan diteliti.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan teknis pengumpulan data, pengujian perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN