

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam memenuhi pertumbuhan kebutuhan daya listrik di Indonesia, PT. Indonesia Power Grati selaku anak Perusahaan Listrik Negara (PLN) menambah 1 unit Pembangkit baru sebesar 350 MVA. Penambahan unit Pembangkit baru tersebut terdiri dari satu Pembangkit Tenaga Gas beserta satu Transformator Daya sebagai penaik tegangan keluaran Pembangkit sebelum di transmisikan ke SUTET (Saluran Udara Tegangan Extra Tinggi).

Penambahan unit Pembangkit baru tersebut harus dilengkapi dengan sistem pengetanahan peralatan yang baik. Sistem pengetanahan peralatan tersebut digunakan untuk membatasi tegangan yang timbul di antara peralatan, peralatan dengan tanah dan meratakan gradien tegangan yang timbul pada permukaan tanah di area unit Pembangkit baru akibat arus gangguan yang mengalir ke dalam tanah. Arus gangguan ini dapat menimbulkan bahaya pada saat terjadi gangguan karena akan mengalir pada bagian-bagian peralatan yang terbuat dari metal dan juga mengalir dalam tanah di sekitar area untuk unit Pembangkit baru. Arus gangguan tanah yang mengalir di tempat gangguan maupun di tempat pengetanahan peralatan akan menimbulkan tegangan di permukaan tanah yang dapat mengakibatkan terjadinya tegangan sentuh dan tegangan langkah yang melampaui batas-batas keamanan dan keselamatan manusia.

Atas dasar latar belakang tersebut, maka di dalam skripsi ini akan dibahas mengenai perencanaan sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru di PT. Indonesia Power Grati yang memenuhi standar keselamatan dan keamanan.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perencanaan sistem pengetanahan peralatan baru didasarkan arus gangguan ke tanah karena adanya penambahan unit Pembangkit baru di PT. Indonesia Power Grati.
2. Berapa besarnya tegangan sentuh dan tegangan langkah berdasarkan sistem pengetanahan hasil perencanaan.

1.3 Batasan Masalah

Skripsi ini membahas mengenai perencanaan sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru di PT. Indonesia Power Grati dengan batasan sebagai berikut :

1. Material konduktor pengetanahan menggunakan tembaga berlilit tipe *hard-drawn*.
2. Tidak membahas tegangan pindah.
3. Tidak membahas secara detail pengetanahan cerobong.
4. Data tahanan jenis tanah merupakan data sekunder hasil pengukuran tahanan jenis tanah yang telah dilakukan oleh tim survei topografi PT. Indonesia Power Grati.
5. Data arus gangguan ke tanah menggunakan hasil perhitungan skripsi Galuh.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk merencanakan sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru di PT. Indonesia Power Grati yang memenuhi standar keamanan dan keselamatan.

1.5 Sistematika Pembahasan

Penulisan skripsi ini terdiri atas lima bagian dengan sistematika sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan, berisi tentang uraian latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.
- Bab II Tinjauan Pustaka, meliputi dasar teori yang digunakan untuk dasar penelitian yang akan dilakukan dan untuk mendukung permasalahan yang diungkapkan.
- Bab III Metodologi Penelitian, menjelaskan tentang tahapan penyelesaian skripsi yang meliputi survei lapangan dan pengumpulan data, pembahasan, serta kesimpulan dan saran.
- Bab IV Pembahasan, meliputi identifikasi lokasi, kondisi sistem pengetanahan yang sudah terpasang, arus gangguan ke tanah, analisis kondisi tahanan jenis tanah, dan analisis penentuan desain sistem pengetanahan peralatan untuk unit Pembangkit baru.
- Bab V Penutup, meliputi kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem pengetanahan peralatan yang telah dibuat.