



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan. Mengingat karena pentingnya tenaga listrik ini, maka dalam penyalurannya diusahakan supaya tidak mengalami gangguan. Apabila terjadi gangguan dan tidak bisa diatasi, maka penyaluran tenaga listrik dari pembangkit kepada konsumen akan terhambat sehingga akan menghambat aktivitas manusia, seperti kegiatan perindustrian.

Pembangkit tenaga listrik merupakan salah satu bagian dari sistem tenaga listrik yang mempunyai kemungkinan sangat besar mengalami bahaya yang disebabkan oleh timbulnya gangguan sehingga arus gangguan itu mengalir ke tanah sebagai akibat isolasi peralatan yang tidak berfungsi dengan baik. Arus gangguan tersebut akan mengalir pada bagian bagian peralatan yang terbuat dari metal dan juga mengalir dalam tanah di sekitar gardu induk. Arus gangguan ini menimbulkan gradien tegangan diantara peralatan dengan peralatan, peralatan dengan tanah dan juga gradien tegangan pada permukaan tanah itu sendiri. Besarnya gradien tegangan pada permukaan tanah tergantung pada tahanan jenis tanah atau sesuai dengan struktur tanah tersebut. Salah satu usaha untuk memperkecil tegangan permukaan tanah maka diperlukan suatu pentanahan yaitu dengan cara menambahkan elektroda pentanahan yang ditanam ke dalam tanah. Pembangkit tenaga listrik merupakan peralatan yang sangat rentan terhadap pengaruh dari sambaran petir yang dapat mengganggu fungsi dari kinerja peralatan.

Petir merupakan peristiwa alam yaitu proses pelepasan muatan listrik (electrical discharge) yang terjadi di atmosfer. Peristiwa pelepasan muatan ini akan terjadi karena terbentuknya konsentrasi muatan – muatan positif dan negative di dalam awan ataupun perbedaan muatan dengan permukaan bumi. Petir sebenarnya lebih sering terjadi antara muatan satu dengan muatan lain di dalam awan dibandingkan dengan yang terjadi antara pusat muatan di awan dengan



permukaan bumi. Kedua jenis pelepasan muatan tersebut sebenarnya sama – sama dapat menimbulkan akibat atau kerugian.

Salah satu peralatan pengaman yang terdapat pada pembangkit adalah Arrester. Alat ini berfungsi melindungi peralatan dari bahaya tegangan lebih akibat sambaran petir ataupun akibat gangguan surja hubung. Alat ini sendiri mempunyai rating (dasar) tegangan, maka hal ini tidak boleh dikenakan pada tegangan yang melebihi dasar ini, baik keadaan normal maupun pada keadaan gangguan. Gelombang tegangan yang terjadi dari sambaran petir tinggi sekali nilainya, mengingat fungsi pembangkit yang vital inilah maka upaya perlindungan terhadap berbagai gangguan yang timbul termasuk tegangan lebih akibat sambaran petir harus ditingkatkan dengan aman dan ekonomis.

Dengan didasari alasan – alasan tersebut penulis mencoba untuk menyusun laporan akhir ini dengan judul “**Studi Pengukuran Tahanan Pentanahan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) Talang Jimar PT Pertamina EP Prabumulih Field.**”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana suatu proses pengukuran tahanan pentanahan yang baik pada Pembangkit Tenaga Listrik ?
2. Apakah tahanan pentanahan yang disalurkan pada Pembangkit sudah sesuai standar PLN yaitu dibawah 5Ω ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan Laporan akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan mata kuliah laporan akhir semester VI. Namun secara garis besar Laporan Akhir ini memiliki tujuan dan manfaat antara lain :



1.3.1 Tujuan

1. Untuk mengetahui apakah tahanan pentanahan pada Pembangkit tenaga listrik tersebut sesuai dengan yang telah distandarkan.
2. Untuk melindungi peralatan pembangkit tersebut dari gangguan seperti gangguan sambaran petir / surja hubung.

1.3.2 Manfaat

1. Dapat mengamankan peralatan listrik maupun manusia dilokasi sekitar arus gangguan dan mengurangi arus gangguan didaerah tersebut.
2. Dapat memperkecil nilai tahanan pentanahan yang mana pentanahan yang baik adalah nilai tanahnya dibawah 5 Ω .

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam laporan akhir ini, hanya akan membahas mengenai pengukuran tahanan pentanahan pada pembangkit tenaga listrik yang terpasang di Talang Jimar PT. Pertamina EP Prabumulih Field.

1.5 Metode Penulisan

Guna mendukung didalam laporan akhir ini, penulis berusaha mencari dan mengumpulkan data-data yang diperlukan sebagai berikut :

1. Metode Lapangan (*field research*)

A. Observasi

Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan penelitian langsung terhadap objek yang diteliti serta pencatatan data-data yang diperlukan didalam penyusunan laporan akhir ini.

B. Interview

Yaitu pengumpulan data melalui proses tanya jawab baik dengan pimpinan perusahaan maupun karyawan PT. Pertamina Limau Field Talang Jimar UPT Prabumulih.



2. Metode Kepustakaan (*Library Research*)

Yaitu pengumpulan data-data atau informasi dengan cara membaca buku-buku, bahan-bahan kuliah, dan lain sebagainya yang ada hubungannya dengan laporan ini.

3. Konsultasi

Yaitu menanyakan kepada dosen - dosen pembimbing apakah penyusunan dan pembahasan dari laporan sudah baik dan benar.

1.6 Metode Penulisan

Tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar dari pembahasan dari tiap-tiap bab yang diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu menerangkan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan pembatasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab dua menjelaskan tentang teori – teori pendukung dalam penyusunan laporan akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab tiga menjelaskan pembahasan singkat Tentang cara – cara pengukuran pentanahan di Talang jimar dan metode pengukuran tahanan pentanahan yang dipakai di PT. Pertamina Prabumulih tersebut.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada Bab empat merupakan bagian yang terhitung atau inti dari pembahasan laporan akhir ini yang menjelaskan tentang analisa data hasil pengukuran & pengamatan dan analisa perhitungan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab akhir ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari pembahasan bab sebelumnya.