



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengaman dari pengguna tenaga listrik ini ada bermacam-macam dan salah satunya adalah dengan pentanahan peralatan, guna melindungi bahaya arus listrik terhadap manusia, peralatan dan bangunan. Pentanahan merupakan salah satu cara pengurangan 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 surja petir.

Pengetanahan peralatan merupakan bentuk untuk membatasi tegangan antara bagian alat-alat yang tidak dilalui arus dan antara bagian alat-alat ini dengan tanah sampai didapatnya suatu harga tertentu, maksudnya tahanan yang aman bagi semua kondisi operasional baik berbentuk normal maupun tidak normal. Demi terciptanya bentuk tahanan yang aman seperti yang tersebut diatas maka diperlukan adanya pentanahan peralatan atau instalasi itu sendiri. Sistem pentanahan ini gunanya adalah untuk memperoleh potensial yang merata dalam semua bagian struktur dan peralatan, dan juga untuk menjaga agar operator atau orang yang berada di daerah instalasi itu berada pada potensial yang sama dan tidak berbahaya dalam setiap waktu.

Tujuan lain dari pentanahan peralatan ini ialah untuk memperoleh impedansi yang kecil/rendah dari jalan balik arus hubungan singkat ke tanah. Kecelakaan pada personil timbul pada saat hubungan singkat ke tanah terjadi. Jadi bila ada arus hubungan singkat ke tanah itu dipaksakan mengalir melalui impedansi tanah yang tinggi, ini akan menimbulkan perbedaan potensial yang besar dan berbahaya. Juga impedansi yang besar pada sambungan-sambungan rangkaian pentanahan dapat menimbulkan busur listrik dan pemanasan yang besarnya cukup untuk menyalakan material yang mudah terbakar.

Terdorong dari kenyataan di atas maka penulis mencoba untuk membuat suatu studi analisa pentanahan peralatan pada transformator daya yang memenuhi



persyaratan sistem pengamanan. Gardu Induk yang akan digunakan penulis sebagai lokasi pengambilan data yaitu Gardu Induk Bukit Siguntag Palembang. Sistem pentanahan yang digunakan adalah *sistem rod*, dimana sistem pembumian ini dilakukan dengan cara menanamkan batang elektroda tegak lurus ke dalam tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah yang di dapat pada laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana besar nilai tahanan elektroda pentanahan peralatan pada Transformator Daya 1 di Gardu Induk Bukit Siguntang PT.PLN (Persero) Palembang?
2. Bagaimana besar nilai tahanan jenis tanah pentanahan peralatan pada Transformator Daya 1 di Gardu Induk Bukit Siguntang PT.PLN (Persero) Palembang?
3. Bagaimana pengaruh besarnya nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah pada Transformator Daya 1 di Gardu Induk Bukit Siguntang PT.PLN (Persero) Palembang terhadap tubuh manusia?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui besar nilai tahanan elektroda pentanahan peralatan dari Transformator Daya 1 GI Bukit Siguntang PT.PLN (Persero) Palembang.
2. Mengetahui besar nilai tahanan jenis tanah pada pentanahan peralatan dari Transformator Daya 1 GI Bukit Siguntang PT.PLN (Perseo) Palembang.
3. Mengetahui besar nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah pada Transformator Daya 1 GI Bukit Siguntang PT.PLN (Persero) Palembang.



1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membandingkan hasil yang didapat dilapangan dengan perhitungan melalui teori-teori yang telah didapatkan.
2. Dapat mengetahui batas nilai bahaya tegangan sentuh dan tegangan langkah Transformator Daya 1 GI Bukit Siguntang PT.PLN (Persero) Palembang.

1.4 Batasan Masalah

Karena ruang lingkup masalah yang luas, penulis lebih menitik beratkan pada masalah pengukuran nilai resistansi, tegangan sentuh dan tegangan langkah sebenarnya pada pentanahan peralatan transformator daya yang berkapasitas 30 MVA di Gardu Induk Bukit Siguntang Palembang.

1.5 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul laporan akhir dari buku-buku yang ada di perpustakaan maupun buku-buku panduan dari Gardu Induk Bukit Siguntang.

1.5.2 Metode Interview / Wawancara

Metode Interview / Wawancara dengan cara tanya jawab dengan para dosen, Dosen Pembimbing I, Dosen Pembimbing II, Pembimbing Lapangan di Gardu Induk Bukit Siguntang dan rekan-rekan mahasiswa politeknik negeri sriwijaya.

1.5.3 Metode Observasi

Yaitu dengan melakukan pengamatan dilokasi tempat penelitian sehingga dapat mengetahui secara langsung situasi maupun keadaan sebenarnya.



1.6 Sistematika Penulisan

Mempermudah penulisan laporan akhir, penulis mencoba membahas susunan laporan berdasarkan atas sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menerangkan latar belakang, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori-teori yang melandasi pembahasan, yang meliputi masalah gangguan hubung singkat penyetingan rele bucholz, persamaan-persamaan yang nantinya akan diterapkan pada bab IV

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang kerangka dasar dari tahapan penyelesaian laporan akhir, dimana pada bab ini berisikan tentang bahan, peralatan dan prosedur percobaan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang analisa dari perhitungan setting relay bucholz terhadap gangguan hubung singkat 3 fasa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan dari laporan akhir ini yang telah dievaluasi pada bab-bab sebelumnya.