

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Umum

Adapun pengertian pentanahan jaringan distribusi dan jaringan instalasi listrik adalah hubungan bagian-bagian yang terbuat dari logam ke tanah, dengan melalui elektroda-elektroda pentanahan atau bagian-bagian peralatan yang tidak dilalui arus ke tanah.

Sedangkan kegunaan dari pentanahan jaringan distribusi dan instalasi jaringan listrik adalah :

1. Untuk menjamin keamanan / keselamatan manusia, dan instalasi listriknya.
2. Untuk mendeteksi dan mengamankan sistem dari suatu gangguan dengan mengerjakan relai pemutus.
3. Untuk mengurangi gangguan interferensi pada komunikasi dengan menjaga potensial tanah tetap rendah.

Pada tahap permulaan prinsip pentanahan sangat sederhana yaitu terdiri dari plat-plat logam atau batang-batang logam (Electroda) yang dimasukkan ke dalam tanah. Dengan pentanahan cara ini diperkirakan bila pada bagian tersebut timbul tegangan, maka tegangan tersebut dapat diserap oleh bumi dan dan tidak membahayakan manusia dan binatang yang menyentuhnya.

Kemudian pentanahan semacam ini dapat merupakan hantaran kembali bila terjadi hubungan singkat antara hantaran aktif (hantaran phasa) dengan bagian yang diketanahkan tersebut. Dengan cara ini diharapkan arus hubungan singkat yang timbul dapat memutus pelebur yang dipasang dan dapat mengisolasi bagian yang mengalami hubungan singkat tersebut dengan jaringan listrik yang tidak terganggu.

1.2. Permasalahan

Pentanahan seperti yang diuraikan diatas menimbulkan kesulitan-kesulitan sebagai berikut :

1. Misalnya bila timbul hubungan singkat antara hantaran aktif dengan badan instalasi, maka arus hubungan singkat yang mengalir ditempat pentanahan akan menimbulkan panas disekeliling elektroda pentanahan, panas ini menyebabkan penguapan yang menyebabkan harga tahanan pentanahan bertambah besar, akibatnya arus hubungan singkat akan menjadi bertambah kecil, hingga kemampuan memutus pelebur menjadi bertambah kecil. Jadi sebagai kesimpulan bahwa, dengan digunakannya tanah sebagai hantaran balik maka kemampuan arus hubung singkat memutus pelebur akan bertambah kecil.
2. Besar tahanan hantaran tanah kembali (earth return path) sukar dihitung, sehingga perencanaan penggunaan pelebur atau saklar tenaga (screen circuit breaker) untuk melindungi hubungan singkat dengan badan instalasi misalnya, sukar dibuat perhitungan. Hal ini dapat menyebabkan perlindungan pada jaringan instalasi bisa hilang kegunaannya dan bila terjadi hubung singkat arus tidak mampu memutus pelebur. Jika hal ini berlangsung terus dapat menimbulkan kebakaran.

Akibat kesulitan dari sistem pentanahan yang sederhana ini, maka timbul pemikiran untuk mengatasi hal tersebut, yaitu dengan menggunakan netral dari sistem distribusi sebagai hantaran kembali ke tanah. Sebagai contoh misalnya, dengan tehnik menghubungkan antara netral ke sistem pentanahan pada instalansi-instalansi dan jaringan distribusi.

3. Sistem lain untuk mengatasi kelemahan diatas, dengan menggunakan suatu sistem yang akhir-akhir ini banyak dipakai yaitu Multiple Earthen Neutral sistem (MEN). Yang selanjutnya diterjemahkan menjadi netral diketanahkan ganda (NTG).