

PEMELIHARAAN PENTANAHAN PADA PENTANAHAN

Soehardi, Sabari

D3 Teknik Elektro Politeknik Harapan Bersama
Jl Dewi Sartika No 71 Tegal
Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

Dilapangan dijumpai juga kasus Pentanahan Pentanahan-Pentanahan Pentanahan yang bermasalah, baik dari awal perencanaan, prosedur pemeliharaan bahkan pemeliharaan yang kurang baik sehingga kinerja Pentanahan Pentanahan sendiri tidak bisa optimal. Oleh karena itu perencanaan dan prosedur kinerja pentanahan distribusi pada jaringan tegangan menengah harus diperhatikan dan yang lebih penting lagi, sebelum pentanahan dipakai sebaiknya diuji terlebih dahulu supaya dapat memastikan bahwa pentanahan yang akan digunakan betul-betul baik dan tepat nilai transformasinya. Tujuannya adalah mengetahui cara pemeliharaan pentanahan distribusi yang baik dan benar untuk dipakai pada jaringan tegangan menengah 25 KV

Hasil menunjukkan Setelah diadakan pemeliharaan pentanahan, maka nilai tahanan pentanahan pada pentanahan harus lebih baik dari pada sebelum diadakan pemeliharaan.

Kata Kunci : pentanahan,25KV

A. Pendahuluan

Dengan semakin berkembangnya ilmu dan teknologi, maka masyarakat sebagai pemakai energi listrik saat ini, mulai berfikir secara kritis, sehingga suatu saat dapat menuntut masalah keandalan dalam penyediaan tenaga listrik ini, maka hal ini perlu diperhatikan. Dalam sistem tenaga listrik, tentu tidak terhindar dari suatu masalah mutu atau kualitas tegangan maupun kontinuitas pelayanan. Hal ini terbukti dengan adanya keluhan terhadap gangguan listrik dari masyarakat konsumen listrik, berupa tegangan turun, kedip tegangan, maupun sering terjadinya padam.

Hal tersebut yang menjadi penyebab mutu tegangan dan kontinuitas pelayanan menurun. Jatuh tegangan salah satunya dipengaruhi oleh perubahan beban, panjang jaringan, maupun penampang kawat/penghantar yang tidak sesuai dengan kapasitas beban. Sehingga variasi besar tegangan yang diijinkan tidak tercapai dengan baik/sempurna.

Dilapangan dijumpai juga kasus Pentanahan Pentanahan-Pentanahan Pentanahan yang bermasalah, baik dari awal perencanaan, prosedur pemeliharaan bahkan pemeliharaan yang kurang baik sehingga kinerja Pentanahan Pentanahan sendiri tidak bisa optimal. Oleh karena itu perencanaan dan prosedur kinerja pentanahan distribusi pada jaringan tegangan menengah harus diperhatikan dan yang lebih penting lagi, sebelum pentanahan dipakai sebaiknya diuji terlebih dahulu supaya dapat memastikan bahwa pentanahan yang akan digunakan betul-betul baik dan tepat nilai transformasinya.

B. Landasan Teori

Pentanahan adalah suatu alat yang terdiri dari kumparan dan inti dimana kumparan sekunder akan menghasilkan tenaga listrik akibat terinduksi oleh medan magnet yang dihasilkan oleh inti pentanahan tersebut.

Besi berlapis sering dijadikan sebagai inti sedangkan kawat tembaga email sebagai aliran arus yang lazim

disebut kumparan. Pada pentanahan terdapat dua kumparan yaitu kumparan primer, dan kumparan sekunder. Rasio perubahan tegangan ditentukan oleh rasio jumlah lilitan pada masing-masing kumparan. Tegangan masuk disebut tegangan primer sedangkan tegangan keluaran disebut tegangan sekunder. Perbandingan tegangan primer dibanding sekunder sama dengan perbandingan kumparan primer dibanding kumparan sekunder. Kedua kumparan tergabung secara magnetik di dalam inti, tetapi kedua kumparan tersebut tidak tergabung secara elektrik.

Arus bolak – balik dapat ditransformasikan dengan cara tersebut di atas, karena mempunyai perubahan fluks magnetik yang selalu berubah.

Pada arus searah transformasi secara diatas tidak bisa karena pada arus searah fluks magnetiknya tetap dimana fluks magnetik tetap tidak akan menghasilkan gaya gerak listrik. Cara mentransformasikan arus searah yaitu dengan jalan memotong-motong arus searah tersebut agar berfrekuensi atau membuat inverter. Cara tersebut dalam penulisan laporan ini tidak dibahas karena penulis hanya membahas pentanahan atau arus bolak – balik. Gambar dibawah ini adalah gambar pentanahan secara umum dimana konstruksi pentanahan tersebut secara umum dibedakan menjadi dua bagian yaitu konstruksi pentanahan tipe inti, dan konstruksi pentanahan tipe cangkang.

Konstruksi inti yaitu tempat kedudukan kawat-kawat kumparan berada di sisi luar baik kumparan primer maupun kumparan sekundernya. Sedangkan pada tipe cangkang, tempat kedudukan kawat kumparan berada ditengah sehingga posisi kumparan dikelilingi oleh kern.

Jenis – jenis pentanahan dapat dibagi menjadi beberapa macam dimana sangat tergantung dari beberapa faktor yang

membedakannya. Dari jenis-jenis tersebut dapat dibagi menjadi :

- a. Jenis fasa tegangan
- b. Perbandingan transformasi
- c. Pendinginan pentanahan
- d. Letak kumparan terhadap inti
- e. Konstruksi inti pentanahan
- f. Kegunaan

1. Inti Besi/Kernel

Inti besi berfungsi untuk membangkitkan dan mempermudah jalan fluks yang timbul akibat adanya arus listrik dalam belitan atau kumparan Pentanahan. Bahan inti tersebut terbuat dari lempengan-lempengan baja tipis mengurangi panas (sebagai rugi-rugi besi) yang diakibatkan oleh arus eddy (eddy current).

2. Kumparan Pentanahan

Kumparan Pentanahan terdiri dari beberapa lilitan kawat berisolasi membentuk kumparan, dan kumparan tersebut diisolasi, baik terhadap inti besi maupun terhadap kumparan lain dengan menggunakan isolasi padat seperti karton, pertinax dan lain-lain. Terdapat dua kumparan pada inti tersebut yaitu kumparan primer dan kumparan sekunder. Jika kumparan primer dihubungkan dengan tegangan/arus bolak-balik maka pada kumparan tersebut timbul fluks yang menimbulkan induksi tegangan, bila pada rangkaian sekunder ditutup (rangkaian beban) maka mengalir arus pada kumparan tersebut. Sehingga pada kumparan ini berfungsi sebagai alat transformasi tegangan dan arus. Khusus jenis Pentanahan tenaga tipe basah, kumparan-kumparan dan intinya direndam dalam minyak-Pentanahan, terutama Pentanahan tenaga yang berkapasitas besar, karena minyak Pentanahan mempunyai sifat sebagai media pemindah panas dan bersifat pula sebagai isolasi (

tegangan tembus tinggi) sehingga berfungsi sebagai media pendingin dan isolasi. Untuk itu minyak Pentanahan Pentanahan harus memenuhi persyaratan sbb:

- a. Ketahanan isolasi harus tinggi ($>10\text{kV/mm}$)
- b. Berat jenis harus kecil, sehingga partikel- partikel di dalam minyak dapat mengendap dengan cepat.
- c. Penyalur panas yang baik.
- d. Titik nyala yang tinggi, tidak mudah menguap yg dapat membahayakan.
- e. Sifat kimia yang stabil.

3. Bushing

Merupakan penghubung antara kumpulan Pentanahan Pentanahan ke jaringan luar. Bushing adalah sebuah konduktor yang diselubungi oleh isolator, yang sekaligus berfungsi sebagai penyekat antara konduktor tersebut dengan tangki Pentanahan Pentanahan.

4. Tangki dan konservator (khusus pada Pentanahan Pentanahan tipe basah)

Pada umumnya bagian-bagian dari Pentanahan Pentanahan yang terendam minyak Pentanahan Pentanahan yang ditempatkan di dalam tangki baja. Tangki Pentanahan Pentanahan-Pentanahan Pentanahan distribusi umumnya dilengkapi dengan sirip-sirip pendingin (*cooling fin*) yang berfungsi memperluas permukaan dinding tangki, sehingga penyaluran panas minyak pada saat konveksi menjadi semakin baik dan efektif untuk menampung pemuatan minyak Pentanahan Pentanahan, tangki dilengkapi dengan konservator

C. Metode

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis memperoleh data-datanya melalui beberapa metode yaitu :

1. Metode Observasi (Pengamatan)

Dengan teknik Observasi, penulis mengadakan suatu pengamatan secara langsung dari semua peralatan yang dikerjakan. Dengan metode ini penyusun

dapat mengetahui secara pasti tentang peralatan tersebut.

2. Metode Literatur (Perpustakaan)

metode ini dilakukan dengan cara membaca buku-buku literatur yang dijadikan referensi untuk memperoleh data. Dengan demikian penulis menjadi lebih tahu dan jelas tentang peralatan atau perlengkapan yang dipasang pada pentanahan di jaringan distribusi.

D. Hasil Penelitian

Tegangan Pentanahan Pentanahan Distribusi

Pentanahan Pentanahan distribusi selalu dibersihkan sampai dengan klem-klem. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengantisipasi terjadinya drop tegangan pada saluran dengan rincian sbb:

1. Maksimum 3% hilang pada saluran antara pembangkit (dalam hal ini Pentanahan Pentanahan distribusi) sampai dengan sambungan rumah.
2. maksimum 1% hilang pada saluran antara sambungan rumah sampai dengan KWh meter.
3. Maksimum 1% hilang pada saluran KWh meter - panel pembagi - alat listrik terjauh.

Semakin besar rugi daya dalam persen, berarti semakin besar kerugian energi yang terjadi. Penyebab Gangguan Pentanahan Pentanahan

1. Tegangan Lebih Akibat Petir
2. *Overload* dan Beban Tidak Seimbang
3. *Loss Contact* Pada Terminal Bushing
4. solator Bocor/Bushing Pecah
5. Kegagalan Isolasi Minyak Pentanahan Pentanahan/Packing Bocor

E. Kesimpulan

1. Pemeliharaan pentanahan distribusi terutama pada lintasan jaringan, perlu dilengkapi dengan alat – alat pengamanan agar Pentanahan Pentanahan bisa selamat / aman

dari gangguan – gangguan yang timbul.

2. Pemeliharaan pentanahan perlu persiapan pemikiran urutan kerja, alat-alat bantu, dan pengecekan–pengecekan seperti minyak Pentanahan Pentanahan, tegangan input-output, frekuensi.

Daftar Pustaka

- [1] Febrianti. 2009. “Pemadaman Listrik di Sumatera Barat Hingga Akhir Maret”. Tempo 26 Maret.

- [2] Hage. “Komponen-Komponen Pentanahan,” [http : dunia listrik.blogspot.com/2009/01/komponen-komponen-pentanahan.html](http://dunia-listrik.blogspot.com/2009/01/komponen-komponen-pentanahan.html) [26 April 2009].
- [3] Hamma. (2001, April). Elektro Indonesia : Pentanahan Daya dan Cara Pengujiannya [25 paragraf]. 7(36). [26 April 2009].
- [4] Isnanto. (2009, Januari) “Pentanahan Distribusi,” [http: masisnanto.blogdetik.com/2009/01/23/pentanahan-distribusi.html](http://masisnanto.blogdetik.com/2009/01/23/pentanahan-distribusi.html) [26 April 2009].

