



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu faktor penting dalam sistem ketenagalistrikan jaringan distribusi adalah keandalan sistem penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan. Baik tidaknya keandalan sistem penyaluran tenaga listrik tersebut tergantung dengan kinerja dari komponen jaringan tegangan menengah (JTM), jaringan tegangan rendah (JTR), dan gardu distribusi 20kV.

Dalam sistem penyaluran energi listrik, sistem distribusi tenaga listrik dapat mengalami bermacam gangguan yang dapat mengakibatkan terhentinya penyaluran energi listrik terhadap konsumen, selain itu juga gangguan tersebut dapat mengakibatkan rusaknya peralatan listrik.

Untuk menghindari gangguan tersebut diperlukan suatu pengamanan dan perlindungan bagi peralatan listrik dan pekerja, salah satunya dengan cara menghubungkan peralatan tersebut dengan sistem pentanahan.

Sistem pentanahan dapat dihitung berdasarkan besarnya tahanan yang didapat melalui pengukuran. Pengukuran tahanan pentanahan transformator pada gardu distribusi bisa dilakukan pada saat transformator dalam keadaan beroperasi dan dalam keadaan tidak beroperasi. Pengukuran tahanan pentanahan pada saat transformator dalam keadaan beroperasi dan dalam keadaan tidak beroperasi sama, yaitu dengan menggunakan alat ukur earth tester. Pengukuran dilakukan dengan cara menghubungkan terminal utama alat ukur ke elektroda yang diukur dan terminal kedua dan ketiga pada alat ukur dihubungkan ke elektroda bantu.

Melalui pengukuran, maka untuk mendapatkan hasil sistem pentanahan yang baik diperlukan suatu elektroda yang baik, karena elektroda yang baik dapat mempengaruhi efektifitas hantaran arus bocor dan tegangan lebih pada peralatan jaringan distribusi, sehingga peralatan akan lebih terjamin. Sehingga sistem pentanahan yang akan digunakan dapat mengalirkan gangguan yang terjadi akibat arus bocor ataupun hubung singkat ke terminal pentanahan kemudian dihantarkan

lagi ke hantaran penghubung atau konduktor dan kemudian dihantarkan ke kutub pentanahan atau elektroda yang akan langsung menetralkannya ke tanah.

Sistem pentanahan di transformator pada gardu distribusi menggunakan batang elektroda. Maka suatu sistem pentanahan yang sudah terpasang harus dapat perawatan yang baik. Berdasarkan tempatnya, sistem pentanahan dapat mempengaruhi nilai tahanan suatu sistem pentanahan, sedangkan faktor yang menjadi ukuran baik atau tidaknya suatu sistem pentanahan adalah tahanan elektroda dan penghantar yang menghubungkan ke peralatan, tahanan kontak antara elektroda dengan tanah, dan nilai dari tahanan pentanahannya.

Untuk itu, penulis memilih judul '**Analisa Tahanan Pentanahan Transformator 20 kV Pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Muara Enim**' mengingat pentingnya suatu sistem pentanahan sehingga dapat mengetahui baik atau tidaknya nilai pentanahan transformator pada gardu distribusi tersebut dan sesuai dengan standar yang berlaku.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Laporan Akhir ini adalah:

1. Bagaimana Mengukur besar tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim
2. Bagaimana menghitung tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim
3. Bagaimana perbandingan antara nilai resistansi pentanahan transformator distribusi 20 kV pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim hasil pengukuran langsung dilapangan dengan hasil perhitungan manual serta standar PUIL

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari Laporan Akhir ini adalah:

1. Mengukur tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim.
2. Menghitung tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim.
3. Membandingkan tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada gardu distribusi di Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim hasil pengukuran langsung dilapangan dengan hasil perhitungan manual serta standar PUIL.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari Laporan Akhir ini adalah:

1. Mendapatkan hasil pengukuran tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim.
2. Memperoleh hasil perhitungan tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim.
3. Dapat menjelaskan perbandingan tahanan pentanahan transformator distribusi 20 kV pada gardu distribusi di Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) ULP Muara Enim hasil pengukuran langsung dilapangan dengan hasil perhitungan manual serta standar PUIL.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah Laporan Akhir ini menitik beratkan pembahasan mengenai analisis tahanan pentanahan transformator distribusi 20kV khususnya pada gardu distribusi di Penyulang Mawar PT. PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Muara Enim.

1.5 Metode Penulisan

Metodologi penulisan pada laporan akhir ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah :

1.5.1 Metode Literatur

Mengumpulkan teori – teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku – buku referensi, situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas.

1.5.2 Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir.

1.5.3 Metode Wawancara

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, pegawai PT. PLN (Persero), dosen pengajar, dan teman – teman sesama mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori-teori dasar pengertian gambaran umum sistem tenaga pentanahan, gardu distribusi 20 kV, sistem pentanahan gardu distribusi 20 kV, metode pengukuran sistem pentanahan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang keadaan umum serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil pengukuran pentanahan, hasil perhitungan, dan analisa pembahasan mengenai hasil pengukuran dan perhitungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.