



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan listrik menjadi salah satu bagian kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Hampir semua manusia setiap harinya membutuhkan energi listrik. PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Sumatera bagian Selatan merupakan bagian dari unit kerja yang mengemban tugas melaksanakan penyediaan dan pelayanan tenaga listrik di Kota Palembang khususnya Sumatera bagian Selatan. Dalam operasi pelayanan penyediaan energi listrik, transformator daya merupakan suatu peralatan tenaga listrik yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga atau daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau sebaliknya.

Transformator daya merupakan peralatan utama dalam sistem tenaga listrik, karena berhubungan langsung dengan sistem transmisi dan distribusi listrik. Transformator daya berfungsi untuk mengubah daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau dari tegangan rendah ke tegangan yang lebih tinggi. Gangguan yang terjadi pada transformator dapat mengakibatkan terputusnya daya listrik ke konsumen, oleh karena itu perawatan dan pengujiannya perlu dilakukan secara rutin agar transformator dapat beroperasi sesuai masa pemakaian maksimumnya.

Salah satu bagian yang paling penting dari transformator daya adalah sistem isolasinya. Isolasi trafo berfungsi untuk memisahkan dua bagian yang bertegangan. Seiring dengan usia pengoperasiannya kondisi isolasi transformator dapat mengalami pemburukan. Pemburukan Isolasi dapat menyebabkan kegagalan operasi dan kerusakan pada transformator. Hal ini dapat di sebabkan oleh beberapa faktor seperti tegangan lebih, kelembaban, suhu operasi yang tinggi maupun kerusakan mekanis. Untuk mencegah kegagalan transformator.

PT PLN (Persero) ULPL Merah Mata PLTG Borang tentunya memiliki tranformator daya untuk pemakaian sendiri (PS) disetiap unit 1,2, dan 3 yang dimana berguna untuk membantu pekerjaan para karyawan dalam melakukan



kegiatan sehari-hari. Untuk itu maka perusahaan harus mempunyai transformator yang berfungsi secara maksimal. Agar transformator itu dapat berfungsi dengan baik maka PT PLN (Persero) ULPL Merah Mata PLTG Borang harus memelihara transformator yang berada pada setiap unit dan jika terjadi kerusakan harus segera diperbaiki agar proses produksi energi listrik tidak terhambat.

Pemeliharaan terhadap peralatan listrik pada umumnya bertujuan untuk mempertahankan kondisi peralatan agar dapat mendekati kondisi yang dispesifikasi oleh perusahaan pembuatnya atau paling tidak dapat dioperasikan sebagaimana mestinya. Salah satu jenis pemeliharaan yang dilakukan adalah jenis pemeliharaan Preventive Maintenance (Time Base Maintenance) yaitu pemeliharaan periodik yang dilakukan setiap dua tahun sekali setelah dua tahun transformator tersebut beroperasi, kegiatan yang dilakukan dapat berupa pengujian tahanan isolasi (*Insulation Resistance Test*) dan dari pengujian tahanan isolasi kita dapat mengetahui nilai indeks polarisasi (*Polarization Index Test*). Dalam laporan ini penulis dapat melakukan pengujian tahanan isolasi dan menghitung nilai indeks polarisasi transformator untuk mendeteksi adanya kelemahan tahanan isolasi.

Dengan diadakannya pengujian seperti ini diharapkan akan menurunkan frekuensi kerusakan secara mendadak serta menurunkan biaya pemeliharaan secara keseluruhan. Hal ini berguna untuk menghindari transformator tidak cepat rusak atau menambah tingkat keandalan kerja transformator tersebut sehingga produksi energi listrik dapat berjalan lancar dan pasokan energi listrik ke pelanggan tidak terhambat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana Perhitungan nilai Indeks Polarisasi di dapat dari hasil pengujian Tahanan Isolasi pada transformator.
2. Apakah yang menjadi standar acuan untuk mengetahui baik atau tidaknya trafo dari nilai indeks polarisasi yang di dapat.



3. Apakah kondisi isolasi belitan transformator dalam kondisi baik atau perlu dilakukannya tindakan perbaikan setelah dilakukan perhitungan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai Indeks Polarisasi dari hasil data pengujian tahanan isolasi transformator.
2. Untuk menentukan nilai Indeks Polarisasi pada transformator dari standar acuan yang telah ditetapkan.
3. Untuk mengetahui kondisi isolasi belitan transformator dalam kondisi baik atau perlu dilakukan tindakan perbaikan.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan pemahaman tentang pengujian tahanan isolasi dan indeks polarisasi pada transformator.
2. Dapat menentukan kondisi baik atau buruknya suatu transformator berdasarkan nilai indeks polarisasi yang didapat dari hasil perhitungan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan ini agar lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, pembahasan dititik beratkan pada perhitungan nilai indeks polarisasi yang didapat dari hasil pengujian tahanan isolasi yang diukur langsung di unit 3 PT PLN (Persero) ULPL Merah Mata PLTG Borang.

1.5 Metode Penulisan

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menggunakan tiga macam metode pengambilan data, yaitu :



1.5.1 Metode Studi Literatur

Penulis melakukan penelusuran terhadap berbagai macam literatur seperti buku, referensi-referensi baik melalui perpustakaan maupun internet dan lain sebagainya yang terkait dengan judul laoran akhir ini.

1.5.2 Metode Diskusi

Penulis melakukan metode diskusi langsung kepada pembimbing di lapangan yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan dan staff yang bekerja di PLTG Borang serta dosen pembimbing yang telah ditentukan oleh pihak kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3 Metode Observasi

Metode dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk melakukan pengujian tahanan isolasi dilokasi PT PLN (Persero) ULPL Merah Mata PLTG Borang sehingga dapat mengetahui secara langsung situasi maupun keadaan sebenarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam laporan akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan Laporan Akhir, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Pembatasan masalah, dan Sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini berisikan teori-teori umum pembahasan masalah yang akan dibahas oleh penyusun.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang informasi mengenai pengambilan data dalam Laporan Akhir yang akan dibuat oleh penyusun.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bagian ini berisikan tentang Perhitungan dan Pembahasan nilai Indeks Polarisasi pada Tansformator UAT 500 KVA pada unit 3 di PT PLN (Persero) ULPL Merah Mata PLTG Borang.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan yang telah dilakukan.