

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. Semakin lama kebutuhan listrik di Indonesia semakin meningkat dan tidak hanya untuk kebutuhan pribadi tetapi juga untuk kebutuhan umum seperti lampu penerangan jalan dan lampu lalu lintas yang semakin bertambah dengan kemajuan infrastruktur di berbagai daerah. Untuk memenuhi banyaknya kebutuhan energi listrik maka dibutuhkan sistem ketenagalistrikan yang handal, seperti transformator daya yang ada di gardu induk.

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 disebabkan oleh beberapa faktor seperti tegangan lebih, kelembaban, suhu operasi yang tinggi maupun kerusakan mekanis. Untuk mencegah kegagalan transformator

saat beroperasi, beberapa pengujian penting lebih sering dilibatkan untuk menentukan status kondisinya, sehingga kegagalan operasi dapat dihindarkan sebelum terjadi kerusakan pada transformator (Shrikant et al., 2015).

Salah satu metode pengujian untuk mengetahui proses pemburukan isolasi termasuk pengujian tahanan isolasi belitan dan tangen delta (faktor disipasi). Pada pengujian tangen delta ada beberapa mode pengujian yaitu GST (*Grounded Specimen Test*), UST (*Ungrounded Specimen Test*), GSTg (*Grounded Specimen Test with guard*) (PT. PLN Persero, 2006) Dari beberapa pemaparan diatas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian untuk mengetahui dan menganalisis terhadap hasil pengujian tahanan isolasi pada transformator daya di Gardu Induk Bandung Utara. Untuk itu peneliti melakukan penulisan karya ilmiah dengan judul “ANALISIS HASIL PENGUJIAN TAHANAN ISOLASI TRANSFORMATOR DAYA BERDASARKAN HASIL UJI INDEKS POLARISASI DAN TANGEN DELTA” serta untuk mengetahui kondisi isolasi transformator selama masih beroperasi.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang di bahas dalam tugas akhir ini :

1. Bagaimana menganalisis kondisi kualitas tahanan isolasi pada transformator daya ?
2. Bagaimana hasil pengujian tahanan isolasi pada transformator daya di Gardu Induk Bandung Utara ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui kondisi kualitas tahanan isolasi pada transformator daya
2. Mengetahui hasil pengujian tahanan isolasi pada transformator daya di Gardu Induk Bandung Utara agar tidak terjadi pemburukan.

1.4 Batasan Masalah

Karena ruang lingkup pembahasan masalah terlalu luas, maka peneliti membatasi permasalahan. Permasalahan yang akan dibahas meliputi proses pengujian hasil uji tahanan isolasi pada transformator daya pada Gardu Induk Bandung Utara dengan analisis hasil perhitungan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang bisa diharapkan dari hasil penelitian ini :

1. Manfaat teoritis

Dapat menambahkan wawasan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pemeliharaan dan pengujian pada trafo tenaga.

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi tim yang bekerja pada ranahnya.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan dalam membaca dan memahami Tugas Akhir ini, maka disusun sesuai Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang pendahuluan penelitian, latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai penjelasan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang prosedur atau langkah-langkah dalam penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis hasil uji tahanan isolasi pada transformator daya dengan perhitungannya .

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didasarkan pada hasil dan pembahasan yang diperoleh, serta perbandingan antara studi pustaka secara umum dan hasil yang di dapat secara khusus di PT.PLN (PERSERO) APP BANDUNG GARDU INDUK BANDUNG UTARA.