



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sistem penyaluran tenaga listrik, transformator tegangan yang menurut KEPDIR 0520-2.K.DIR.2014 merupakan peralatan yang mentransformasi tegangan sistem lebih tinggi ke suatu tegangan sistem yang lebih rendah untuk kebutuhan peralatan indikator, alat ukur/meter dan relai. Dengan adanya transformator tegangan dapat membantu sistem dalam menjaga keandalannya melalui sistem proteksi dan pengukuran.

Dalam penggunaannya, transformator tegangan harus dipastikan dalam kondisi normal untuk dioperasikan secara berkelanjutan. Untuk memastikan kondisi tersebut dapat dilakukan tindakan pemeliharaan berkala yang bertujuan untuk menghindari terjadinya kegagalan yang terjadi pada transformator tegangan sekaligus mengetahui kondisi terkini dari transformator tegangan. Pemeliharaan tersebut meliputi pengujian tahanan isolasi dan pengujian tangen delta pada transformator tegangan dalam keadaan padam.

Pengujian tahanan isolasi yang berarti proses untuk mengukur nilai tahanan isolasi transformator tegangan antara bagian yang diberi tegangan (fasa) terhadap badan (body case) maupun antar belitan primer dan belitan sekunder. Pengujian tahanan isolasi dilakukan untuk mengetahui dan menganalisa kondisi transformator berdasarkan hasil uji yang merujuk pada standar KEPDIR 0520-2.K.DIR.2014 (Buku Pedoman Transformator tegangan Final).

Sedangkan, pengujian tangen delta (δ) merupakan metode yang digunakan untuk menguji kondisi isolasi pada transformator dengan tujuan untuk mengetahui kualitas isolasi pada transformator tersebut dengan ketentuan apabila nilai tangen



delta semakin besar, maka semakin besar pula daya yang terdisipasi sehingga kualitas isolasi semakin buruk. Dari hasil pengujian tangen delta, dapat mengetahui tingkat isolasi pada transformator tegangan dengan merujuk pada standar uji transformator, yaitu ANSI C 57.12.90 dan standar yang digunakan IEC 60044-5 "Instrument Transformer Part-5" Edisi 1 tahun 2004 dan manual book peralatan atau yang tertera pada nameplate peralatan.

Untuk itu perlunya mengetahui dan menganalisa hasil uji tahanan isolasi dan tangen delta pada transformator tegangan agar dapat mengetahui kondisi dari transformator tegangan berdasarkan kesesuaian hasil uji dengan standar yang telah ditetapkan PT.PLN (persero) maupun standar-standar lainnya serta menjaga keandalan sistem penyaluran secara menyeluruh. Berdasarkan latar belakang diatas penulis membuat laporan akhir yang berjudul "Analisis Hasil Pengujian Transformator Tegangan Pada Bay Penghantar 150 kV Betung#2 Gardu Induk Talang Kelapa".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dalam penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi transformator tegangan berdasarkan hasil uji tahanan isolasi?
2. Bagaimana kondisi transformator tegangan berdasarkan hasil uji tangen delta?

1.3 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini, penulis hanya membahas analisis dari hasil pengujian tahanan isolasi dan pengujian tangen delta dengan menggunakan data pengujian pada tahun 2020 dan 2022 sebagai pembandingan guna mengetahui kondisi transformator tegangan pada bay penghantar 150 kV Betung#2 di Gardu Induk Talang Kelapa.



1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Mengacu pada rumusan masalah yang dibahas, maka tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui pengaruh hasil uji tahanan isolasi terhadap kondisi transformator tegangan.
2. Untuk mengetahui pengaruh hasil uji tangen delta terhadap kondisi transformator tegangan.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang di harapkan dari pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui pengaruh hasil uji tahanan isolasi terhadap kondisi transformator tegangan.
2. Dapat mengetahui pengaruh hasil uji tangen delta terhadap kondisi transformator tegangan

1.5 Metode Penulisan

Metode 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 mempeoleh 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 Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, dosen pengajar dan teman – teman sesama mahasiswa, serta pihak-pihak yang terkait dalam pembuatan laporan ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam 5 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, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat , metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan teori-teori yang melandasi rumusan masalah yang akan dibahas dan menjadi teori pendukung untuk bab-bab berikutnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang penyampaian yang berisi tentang jenis penelitian dan pengujian yang akan dilakukan, waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data.



BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil perhitungan dan data pengujian tahanan isolasi dan tangen delta pada transformator tegangan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN