

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di setiap negara, energi listrik sudah menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan umat manusia, termasuk di Indonesia. Banyak manfaat yang didapat dari energi listrik terutama bagi kalangan industri, bisnis, pemerintah dan masyarakat umum. Untuk itu diperlukan peralatan penyalur energi listrik yang baik agar kestabilan listrik tetap terjaga. Salah satunya adalah transformator. Transformator adalah suatu alat listrik yang dapat memindahkan dan mengubah energi listrik dari satu atau lebih rangkaian listrik ke rangkaian listrik yang lain, melalui suatu gandengan magnet berdasarkan prinsip induksi-elektromagnet. Penggunaan transformator dalam sistem tenaga listrik memungkinkan dipilihnya tegangan yang sesuai, dan ekonomis untuk berbagai keperluan. Misalnya keperluan akan tegangan tinggi dalam pengiriman daya listrik jarak jauh.

Dalam penulisan proyek akhir kali ini akan dibahas mengenai efisiensi transformator tiga fasa 630 kVA berdasarkan hasil pengujian rugi besi dan arus beban nol, serta pengujian tegangan impedansi dan rugi-rugi beban pada transformator untuk mengetahui efisiensi. Pengujian yang dilakukan sangat penting untuk mengantisipasi terjadinya ketidak sesuaian karakter listrik dari transformator yang menjadi objek uji.

PT. TRAFINDO PRIMA PERKASA merupakan perusahaan yang memproduksi peralatan listrik tegangan menengah, terutama transformator

distribusi, transformator tenaga dan transformator instrumen dengan mutu dan keandalan yang mengacu kepada standar-standar internasional dan nasional seperti IEC (*International Electrotechnical Commission*), SLI, SPLN (Standart Perusahaan Listruk Negara) 50/97, SPLN 2007, dan juga dapat memenuhi standart lain seperti BS (*British standard*), NEMA/ANSI (*National Electrical Manufacturers Association*), dan lainnya.

1.2 Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai tahanan kumparan setelah terkoneksi tetap di tiga phasanya baik kumparan primer maupun sekunder.
2. Untuk mengetahui parasit/rugi besi dari beban nol trafo terhadap kapasitas dan berkenaan dengan efisiensi suatu trafo.
3. Mengetahui parasit/rugi tembaga dari trafo berbeban dan nilai tegangan impedansi dan berkenaan dengan efisiensi suatu trafo.

1.3 Manfaat Proyek Akhir

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan akan dapat mengetahui nilai tahanan kumparan setelah terkoneksi tetap di tiga phasanya baik kumparan primer maupun sekundernya serta mengetahui rugi besi pada trafo berbeban dan tidak berbeban.

1.4 Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan pengujian tahanan kumparan, pengujian arus beban nol, serta pengujian hubung singkat.
2. Bagaimana proses pengujian tahanan kumparan, pengujian arus beban nol, serta pengujian hubung singkat.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mempersempit masalah dan mempermudah analisis sesuai dengan tujuan permasalahan, maka akan dibatasi oleh penulis yaitu hanya membahas sebatas tentang efisiensi trafo 3 fasa 630 kVA, 20kV/400V, Dyn-5 berdasarkan hasil pengujian arus beban nol dan hubung singkat.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan sistematika pembahasan sebagai berikut: Bab satu, bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab dua membahas mengenai transformator, bab ini menjelaskan tentang transformator secara umum, konstruksi, prinsip kerja transformator tiga fase. Pengertian pengujian transformator, jenis-jenis pengujian. Bab tiga membahas pengujian-pengujian transformator tiga fase. Bab ini menjelaskan tentang pengujian tahanan kumparan, pengujian arus beban nol, serta pengujian hubung singkat. Bab empat pembahasan dan analisis, bab ini menjelaskan tentang data pengujian, hasil pengujian, dan perhitungan-perhitungan dari data pengujian. Bab lima yaitu kesimpulan,

yang berisi beberapa kesimpulan dari penulisan tugas akhir ini.