

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik di Indonesia terus meningkat seiring meningkatnya pertumbuhan pembangunan maka menuntut energi listrik yang semakin besar dan berkualitas. Sekarang tenaga listrik sudah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari maupun kebutuhan industri. Hal ini dikarenakan tenaga listrik mudan didistribusikan dan dikonversikan dari satu ke bentuk lainnya. Penyediaan tenaga listrik yang stabil dan kontinyu untuk memenuhi kebutuhan kebutuhan tenaga listrik maka dibutuhkan transformator untuk menyalurkan tenaga listrik secara maksimal.

Transformator merupakan peralatan yang penting dalam saluran distribusi untuk menyalurkan tenaga listrik. Transformator memiliki fungsi untuk memindahkan dan mengubah daya listrik dari suatu rangkaian listrik ke rangkaian listrik lainnya. Dalam jaringan transmisi dan distribusi, salah satu peralatan utama yaitu transformator daya sebagai peralatan tenaga listrik untuk menurunkan tegangan tinggi ke tegangan rendah maupun sebaliknya, agar tegangan yang digunakan sesuai dengan rating peralatan listrik. Transformator merupakan peralatan yang harus dijaga dan dipelihara dikarenakan harganya yang mahal dan agar memiliki umur penggunaan yang panjang.

Umur transformator dapat berkurang dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab kerusakan atau berkurangnya umur transformator adalah pengaruh dari pembebanan, pembebanan yang berlebih mengakibatkan peningkatan temperatur dapat menimbulkan panas dari trafo. Panas mengakibatkan kerusakan/penguraian materian transformator sehingga dapat mempercepat proses penuaan umur transformator. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini, penulis akan meneliti perkiraan umur transformator.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas diatas maka dirumuskan permasalahan yaitu

1. Bagaimana mengetahui perkiraan umur transformator dengan perubahan pembeban pada transformator daya di Gardu Induk Bantul 150 KV?
2. Bagaimana mengetahui perkiraan umur transformator dengan pengaruh suhu minyak, suhu kumparan dan suhu lingkungan transformator daya di Gardu Induk Bantul 150 KV?
3. Faktor apa saja yang menyebabkan susut umur transformator daya di Gardu Induk Bantul 150 KV?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan dalam penyusunan tugas akhir ini untuk mengetahui perkiraan umur transformator sebagai berikut:

1. Transformator daya menggunakan pendingin minyak
2. Perubahan beban, suhu minyak, suhu kumparan dan suhu lingkungan (ambient) transformator daya
3. Perkiraan sisa harapan hidup (umur) transformator daya

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh pembebanan terhadap harapan hidup (umur) transformator.
2. Mengetahui dan menganalisis pengaruh suhu minyak, suhu kumparan dan suhu lingkungan transformator daya
3. Mengetahui perkiraan umur transformator daya

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Manfaat bagi peneliti yaitu dapat mengetahui dan memberikan wawasan serta pengetahuan tentang perkiraan umur transformator Gardu Induk Bantul, Yogyakarta
2. Manfaat bagi Gardu Induk Bantul dapat memberikan penjelasan mengenai umur transformator berdasarkan perubahan pembebanan, dan temperatur suhu transformator daya.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan acuan bagi yang ingin mengetahui lebih dalam tentang perkiraan umur transformator daya.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1.5.1 Studi Literatur

Dengan metode ini, penulis mendapatkan data melalui beberapa buku referensi, manual book, untuk mendapatkan informasi dan data yang diperlukan pada judul Tugas Akhir.

1.5.2 Diskusi

Penulis akan berdiskusi langsung baik dengan mentor maupun dengan pihak-pihak yang terkait dengan bidang yang penulis pelajari, agar diperoleh data yang diperlukan.

1.5.1 Observasi

Data diperoleh dengan mengadakan pengamatan langsung ke lapangan dengan bimbingan mentor/pembimbing Tugas Akhir, teknisi ataupun supervisor. Selanjutnya data tersebut akan diolah dan dianalisa dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui perkiraan umur transformasi distribusi. Untuk memberikan keterangan yang jelas, maka penulis membuat susunan tugas akhir ini menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain, adapun sistematika penulisan Tugas Akhir antara lain:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, teknik pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini memuat tinjauan pustaka dan dasar teori pendukung Tugas Akhir.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Berisi prosedur penelitian untuk mendapatkan data dari objek penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN HASIL

Pada Bab ini berisikan hasil pembahasan dan analisis dari data yang diperoleh.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran terkait dengan penelitian.