

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Di masa sekarang kebutuhan listrik semakin meningkat sejalan dengan berkembangnya teknologi. Perkembangan yang pesat ini harus diikuti dengan perbaikan kualitas dan keandalan energi listrik yang dihasilkan.

Dalam sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) terdapat banyak peralatan. Salah satu peralatan yang penting dalam penyaluran tenaga listrik yaitu transformator utama. Fungsi transformator tenaga ini adalah suatu peralatan tenaga listrik yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga/daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau sebaliknya (mentransformasikan tegangan).

Oleh karena itu transformator utama merupakan komponen yang penting maka di usahakan agar peralatan ini berusia panjang dan dapat lebih lama dipergunakan. Beberapa faktor terjadinya berkurangnya umur atau kerusakan transformator pada isolasinya karena pengaruh thermal adalah suhu sekitar (*ambient temperatur*) dan suhu minyak trafo terhadap transformator utama tersebut.

Adapun faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya susut umur pada transformator antara lain yaitu pengaruh dari suhu. Dengan

ditemukannya penyebab susut umur transformator maka dapat ditemukan solusinya dan dilakukan dengan tepat.

1.2 Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari prinsip dan cara kerja transformator daya.
2. Mengetahui pengaruh suhu terhadap umur transformator utama.
3. Mempelajari cara mencari umur transformator terhadap suhu yang diberikan.

1.3 Manfaat Proyek Akhir

Manfaat dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh umur transformator utama terhadap suhu.
2. Mengurangi resiko berkurangnya umur transformator utama.
3. Mengetahui susut umur transformator dari suhu pemakaian.

1.4 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan proyek akhir ini penulis telah menyusun rumusan masalah yang akan dilakukan selama kerja magang yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh suhu terhadap transformator utama?
2. Apa pengaruh suhu terhadap umur transformator utama?
3. Apa dampak yang terjadi jika suhu yang melebihi standar yang telah ditentukan?
4. Bagaimana perhitungan untuk mencari umur transformator dengan suhu pemakaian ?

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan agar isi dan pembahasan mengenai proyek akhir menjadi terarah, batasan masalah penyusunan tugas akhir menentukan susut umur trafo tenaga berdasarkan suhu ini adalah :

1. Transformator tenaga pada PLTA Saguling.
2. Tugas Akhir ini hanya menganalisis pengaruh suhu sekitar transformator tenaga pada PLTA Saguling terhadap umur transformator.
3. Kualitas minyak trafo tidak dibahas dalam tugas akhir ini.
4. Tidak membahas pembebanan darurat .
5. Transformator tenaga menggunakan pendingin minyak dengan system OFAF.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut Bab 1 Pendahuluan ; Berisi latar belakang penulisan, ruang lingkup masalah dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori ; Membahas tentang dasar teori yang digunakan dan menjadi ilmu penunjang bagi peneliti, berkenaan dengan masalah yang akan diteliti berkaitan dengan pengaruh suhu terhadap umur transformator dan bagian-bagian transformator. Bab III Metode Penelitian ; Membahas tentang metode penelitian yang digunakan pada proyek akhir ini. Bab IV Hasil dan Pembahasan ; Pada bab empat membahas tentang data

mengenai macam suhu dan perhitungan mengenai *hot-spot*, susut umur dan perkiraan umur transformator daya di PLTA Saguling. Bab V Simpulan ; pada bab lima yaitu simpulan dan saran yang berisi kesimpulan dari seluruh hasil penelitian dan juga berisi saran-saran yang berhubungan dengan pengaruh suhu terhadap umur transformator.