



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini, kebutuhan energi listrik dalam kehidupan saat ini semakin meningkat. Penggunaan energi listrik tidak hanya sebagai sumber untuk penerangan saja tetapi sebagai sumber energi untuk menggerakkan peralatan seperti distribusi dan transportasi. Dengan perkembangan teknologi di bidang transportasi saat ini, energi listrik dimanfaatkan sebagai sumber penggerak sarana transportasi. Salah satunya kereta api listrik atau yang dikenal dengan LRT (Light Rail Transit).

Di Indonesia sendiri, penggunaan LRT sebagai sarana transportasi masih dalam perkembangan. Salah satu LRT yang telah beroperasi adalah LRT Sumatera Selatan yang berada di Kota Palembang. Sistem kelistrikan LRT Sumsel menggunakan tegangan DC dengan sumber tegangan sebesar 750 Volt DC. Untuk energi listrik, LRT masih dipasok oleh PT. PLN sebesar 20 kV AC. Pengubahan tegangan ini dilakukan di TPSS (Traction Power Supply Substation) atau gardu traksi.

Salah satu peralatan yang digunakan dalam sistem kelistrikan di gardu traksi adalah transformator. Transformator memegang peranan penting dalam pendistribusian tenaga listrik. Penggunaan transformator ini dibutuhkan untuk menurunkan tegangan yang digunakan untuk kebutuhan operasi kereta serta kebutuhan kontrol dan peralatan bantu di LRT Sumsel. Namun dalam pengoperasiannya, terjadi kehilangan daya akibat adanya beberapa faktor, diantaranya faktor yang disebabkan oleh inti besi dan faktor yang disebabkan oleh kumparan atau lilitan pada trafo itu sendiri. Faktor-faktor inilah yang dapat mempengaruhi nilai efisiensi transformator tersebut. Untuk itu keandalan transformator sangat berpengaruh pada energi listrik yang dihasilkan.



Dengan demikian penulis menarik kesimpulan dari latar belakang diatas untuk membuat judul laporan akhir yaitu “Analisa Efisiensi Transformator 20 kV di TPSS LRT Sumatera Selatan”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah penulis kemukakan, dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan diangkat pada laporan akhir ini yaitu mengetahui nilai rugi – rugi daya dan nilai efisiensi transformator 20 kV di TPSS LRT Sumsel.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada bahasan ini disusun untuk membatasi lingkup permasalahan dari topik yang dimuat agar tidak terjadi perluasan dalam masalah yang mengakibatkan kerancuan dan salah penafsiran.

Pembahasan laporan akhir ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu:

1. Perhitungan rugi – rugi daya transformator 20 kV di TPSS LRT Sumsel
2. Nilai efisiensi pada transformator 20 kV di TPSS LRT Sumsel.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui mengetahui besarnya nilai rugi – rugi daya pada tranformator 20 kV di TPSS LRT Sumsel.
2. Untuk mengetahui besarnya nilai efisiensi transformator 20 kV di TPSS LRT Sumsel.



1.4. 2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penulisan laporan akhir ini sebagai berikut.

1. Dapat memperhitungkan besarnya nilai rugi – rugi daya pada tranformator 20 kV di TPSS LRT Sumsel.
2. Dapat memperhitungkan besarnya nilai efisiensi transformator 20 kV di TPSS LRT Sumsel.

1.5 Metodologi Penulisan

Ada beberapa metode yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini, yaitu.

1. Metode literatur, yaitu mempelajari referensi-referensi yang berupa buku-buku, electric book, menonton youtube dan membaca artikel yang berkaitan dengan laporan akhir.
2. Metode wawancara, yaitu melakukan sistem tanya jawab langsung tentang hal yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dalam penulisan kepada pembimbing, karyawan atau petugas operator di lapangan serta melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing di kampus.
3. Metode observasi, yaitu melakukan praktek industri atau pengamatan langsung di lapangan serta mendokumentasikan secara langsung gambar-gambar objek yang sedang diamati.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan akhir dibagi menjadi lima bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut:



BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab awal atau pendahuluan yang menjelaskan tentang beberapa hal antara lain yaitu latar belakang masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode pengumpulan data yang dilakukan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang melandasi pembahasan yang dibahas pada laporan ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang kerangka dasar dari tahapan penyelesaian laporan akhir, dimana pada bab ini berisikan tentang bahan, peralatan dan prosedur percobaan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang pengolahan data yang didapat serta perhitungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari hasil pengukuran dan hasil perhitungan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN