



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat, kebutuhan akan energi listrik saat ini semakin lama semakin meningkat, sedangkan sumber daya yang dibutuhkan untuk menghasilkan energi ini semakin berkurang. Oleh sebab itu sangat diperlukan penghematan dan ketepatan dalam pemanfaatannya.

Dalam dunia industri transformator sangat besar peranannya, transformator digunakan sebagai alat penurun tegangan (*Transformator step down*) dan sebagai alat penaik tegangan (*Transformator step up*). Transformator tersebut biasanya dihubungkan ke beban-beban. Pada transformator keadaan berbeban, daya yang keluar dari transformator (daya output transformator) tidak selalu 100% karena terdapat rugi-rugi pada saat penyaluran ke beban, baik rugi yang disebabkan arus mengalir pada kawat tembaga, rugi yang disebabkan fluks bolak balik pada inti besi, maupun rugi yang disebabkan arus pusar pada inti besi yang mengakibatkan daya yang keluar (daya output) dari transformator ke beban tidak sama dengan daya yang masuk (daya input) ke transformator.

Pada dunia industri, beban yang terpasang pada transformator tidak konstan atau selalu berubah-ubah. Jadi pada saat perubahan beban pada transformator tersebut akan menimbulkan rugi-rugi yang terjadi pada transformator dan juga mengakibatkan efisiensi pada transformator tersebut tidak 100 %.

Untuk itu perlu dilakukan perhitungan efisiensi transformator untuk mengetahui rugi rugi pada *Auxiliary Transformator* saat pembebanan. Oleh sebab itu laporan akhir ini penulis mengambil judul Perhitungan efisiensi *Auxiliary Transformator* 50 KVA LRT Sumatera Selatan di Stasiun Cinde. Laporan akhir ini menyelidiki efisiensi *Auxiliary Transformator* 50 kVA berdasarkan perubahan pada beban. Penelitian dibuat melalui studi kasus di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) unit Light Rail Transit Sumatera Selatan di Stasiun Cinde.



1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana besar rugi-rugi saat pembebanan yang dihasilkan *Auxiliary* transformator 50 kVA LRT Sumatera Selatan di Stasiun Cinde.
2. Bagaimana besar efisiensi pada saat pembebanan yang dihasilkan oleh *Auxiliary* transformator 50 kVA LRT Sumatera Selatan di Stasiun Cinde.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Perhitungan efisiensi *Auxiliary* transformator 50 kVA Lrt Sumatera Selatan di Stasiun Cinde bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui besar rugi-rugi daya saat pembebanan *Auxiliary* Transformator 50 kVA LRT Sumatera Selatan di Stasiun Cinde.
2. Untuk mengetahui besar efisiensi pada saat pembebanan *Auxiliary* Transformator 50 kVA LRT Sumatera Selatan di Stasiun Cinde.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penyusunan laporan akhir Perhitungan efisiensi *Auxiliary* Transformator 50 kVA LRT Sumatera Selatan di Stasiun Cinde adalah :

1. Sebagai bahan acuan dalam perhitungan efisiensi *Auxiliary* Transformator 50 kVA LRT Sumatera Selatan di Stasiun Cinde.
2. Sebagai bahan masukan bagi LRT Sumatera Selatan pada stasiun Cinde tentang perhitungan efisiensi *Auxiliary* Transformator daya 50 kVA.

1.4 Batasan Masalah

Agar penyusunan laporan akhir ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis membatasi pokok permasalahan ini hanya membahas Efisiensi *Auxiliary* Transformator 50 kVA pada saat pembebanan di Stasiun Cinde LRT Sumatera Selatan dan rugi rugi saat pembebanan. Untuk mendapatkan Efisiensi *Auxiliary* Transformator, Data yang digunakan berupa Tegangan primer, Arus primer dan Daya input pada *Auxiliary* Transformator, dan



Spesifikasi *Auxiliary* Transformator terdapat Rugi tembaga pada beban penuh dan rugi inti yang dapat digunakan untuk menghitung Efisiensi *Auxiliary* Transformator.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini.

1.5.3 Metode Konsultasi dan Diskusi

Konsultasi dan Diskusi dilakukan dengan Dosen Pembimbing atau dengan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

1.5.4 Metode Cyber

Penulis mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang jelas maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

Pada bab satu berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, sertasistematika penulisan.



Pada bab dua berisikan pengertian transformator, teori dasar transformator, prinsip kerja transformator, cara menghitung rugi-rugi transformator, dan efisiensi transformator.

Pada bab tiga menguraikan metodologi penelitian, seperti lokasi pengambilan data, spesifikasi Transformator dan Flowchart.

Pada bab empat menguraikan tentang hasil yang diperoleh dari pengamatan atau proses pengambilan data dengan melakukan perhitungan rugi-rugi transformator dan efisiensi transformator.

Bab ini merupakan bab lima yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan yang telah di hitung pada bab sebelumnya