

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beban listrik merupakan sesuatu beban yang harus "dipikul" oleh pembangkit listrik dalam menyuplai energi kepada pelanggannya. Dalam aplikasinya dapat digambarkan bahwa pembangkit listrik bertanggung jawab penuh atas kebutuhan beban energi listrik, dalam rumah tangga ada beberapa contoh beban listrik antara lain lampu penerangan, kulkas, mesin cuci, dan lain-lain. Pada keseluruhan sistem, total daya adalah jumlah semua daya aktif dan reaktif yang dipakai oleh peralatan yang menggunakan energi listrik. Jadi dalam penggunaan rumah tangga, total beban listrik adalah total semua daya yang dikonsumsi oleh peralatan listrik tersebut yang aktif, karena dalam kondisi mati peralatan tentu tersebut tidak menggunakan daya listrik. Transformator memiliki peranan yang penting dalam produksi dan kelangsungan energi listrik pada sistem pembangkit listrik PT.Pertamina (Persero) RU III Plaju - Komperta. Beban yang sifatnya tidak stabil (Fluktuatif) inilah yang akan mengakibatkan timbulnya rugi-rugi pada inti besi transformator, rugi-rugi ini akan menimbulkan panas, dari panas inilah yang akan menurunkan nilai efisiensi pada transformator itu sendiri. Efisiensi merupakan perbandingan antara tegangan input dengan tegangan output. Dalam kehidupan sehari-hari, sangat jarang ditemukan transformator yang memiliki efisiensi 100%. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar efisiensi transformator pada pembangkit akibat beban yang fluktuatif.

Transformator merupakan suatu alat yang menggunakan prinsip induksi-magnet yang handal, sederhana, dan efisien yang dapat mengubah tegangan arus bolak-balik dari tingkat ke tingkat yang lain. Transformator memegang peranan yang sangat penting dalam kelangsungan dan produksi energi listrik. Pola Pembebanan yang ditanggung oleh Pembangkit Listrik PT.Pertamina (Persero)

RU III Plaju – Komperta sifatnya tidak stabil (fluktuatif), karena sebagian besar energi listrik disalurkan kepada rumah pompa air.

Rugi-rugi yang terdapat di dalam transformator adalah rugi-rugi inti dan rugi-rugi tembaga, rugi-rugi yang terdapat pada transformator ini menyebabkan perbedaan daya masukan dengan daya keluaran, semakin besar rugi-rugi yang di hasilkan maka semakin besar pula energi yang terbuang oleh transformator sendiri. Transformator pada PT. Pertamina RU III Plaju – Komperta merupakan transformator step down dari 12 kV menjadi 6,6 kV yang di kirim ke gardu Station 14.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir yaitu

1. Seberapa besar pengaruh beban yang fluktuatif terhadap efisiensi transformator.
2. Bagaimana perhitungan efisiensi Transformator.

1.3. Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar lebih terarah dan mencapai hasil sesuai harapan. Adapun batasan masalah yaitu, membahas mengenai Analisa pengaruh pembebanan terhadap efisiensi transformator Pertamina (Persero) RU III Plaju – Komperta.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan akhir ini yaitu

1. Untuk mengetahui prinsip dasar transformator
2. Untuk mengetahui pengaruh pembebanan terhadap efisiensi transformator
3. Untuk mengetahui cara perhitungan efisiensi transformator

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat pada laporan akhir ini meliputi pembahasan sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui seberapa besar faktor beban yang fluktuatif terhadap efisiensi transformator
2. Dapat Menambah pengetahuan dibidang teknik elektro tentang pengaruh pembebanan terhadap efisiensi transformator yang digunakan di
3. Dapat mengetahui cara perhitungan efisiensi transformator

1.5. Metode Penulisan

Adapun metode-metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1.5.1. Metode Kuantitatif

Pada metode ini penulis mengumpulkan data tidak secara langsung tapi menggunakan logsheet (Ecord data) dari perusahaan

1.5.2. Metode Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan diskusi dan tanya jawab mengenai permasalahan yang dibahas didalam laporan akhir ini dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II serta teman-teman sesama mahasiswa.

1.5.3. Metode Literature

Pada metode ini penulisan membaca berbagai buku referensi yang berhubungan dengan bahasan laporan akhir ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam membahas masalah dan memahami isi laporan akhir ini secara keseluruhan, maka dalam hal ini penulisan membuat sistematika penulisan yang menguraikan secara singkat pokok-pokok bahasan yang akan dibahas pada masing-masing bab. Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang penulisan laporan akhir, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah dan metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi landasan teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas dan menunjang dalam penyusunan laporan akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang pelaksanaan penelitian dan alat - alat yang di gunakan pada penelitian di station 14 PT. Pertamina (Persero) RU III Plaju – Komperta.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang pengaruh pembebanan terhadap efisiensi transformator.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang ditentukan berdasarkan dari hasil pengukuran dan perhitungan dari bab sebelumnya.

