



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik merupakan sumber energi listrik yang sangat penting bagi kehidupan manusia baik untuk kegiatan industri, kegiatan komersial maupun dalam kegiatan kehidupan sehari-hari rumah tangga. Energi listrik dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan penerangan dan juga proses produksi yang melibatkan barang-barang elektronik dan alat-alat/mesin industri. 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 adalah suatu alat untuk memindahkan daya listrik arus bolak-balik dari suatu rangkaian ke rangkaian lainnya secara induksi elektro magnetik. Transformator digunakan sebagai alat penurun tegangan (Transformator *step down*) dan sebagai alat penaik tegangan (Transformator *step up*).

Pada sebuah transformator tidak membutuhkan bagian yang bergerak untuk memindahkan energi dari kumparan primer ke kumparan sekunder. Ini berarti tidak ada kerugian karena gesekan atau hambatan udara seperti yang terdapat pada mesin-mesin listrik (contoh motor listrik dan generator). Namun didalam trafo juga terdapat kerugian yang disebut rugi-rugi tembaga (*copper losses*) dan rugi-rugi besi (*iron losses*). Rugi-rugi tembaga terdapat pada kumparan primer dan kumparan sekunder, sedangkan rugi-rugi besi terdapat dalam inti besi. Rugi-rugi inilah yang mengakibatkan kurangnya efisiensi pada transformator, Efisiensi sebuah trafo dapat dihitung dengan membandingkan daya yang dikeluarkan di kumparan sekunder dengan daya yang diberikan pada kumparan primer. Oleh sebab itulah pada laporan akhir ini penulis mengambil judul “ANALISA PERHITUNGAN EFISIENSI TRANSFORMATOR 30 MVA PADA PT. PLN AREA JAMBI RAYON MUARA BULIAN”.



---

Adapun perhitungan efisiensi transformator bagi PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian untuk menjaga kestabilan sistem dan meningkatkan efektifitas pelayanan beban.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana besar rugi-rugi yang dihasilkan oleh transformator 30 MVA pada sisi sekunder di PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian.
2. Bagaimana besar efisiensi yang dihasilkan oleh transformator 30 MVA pada sisi sekunder di PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui besarnya rugi-rugi transformator 30 MVA pada sisi sekunder di PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian.
2. Untuk mengetahui besarnya efisiensi transformator 30 MVA pada sisi sekunder di PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian.

### **1.3.2 Manfaat**

1. Dapat menjelaskan perhitungan rugi-rugi transformator pada sisi sekunder transformator 30 MVA PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian.
2. Dapat menjelaskan dan memberikan informasi kepada perusahaan tentang efisiensi dari transformator 30 MVA PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian.

## **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 rugi-rugi, dan efisiensi pada sisi sekunder yang dihasilkan oleh transformator 30 MVA PT. PLN area Jambi rayon Muara bulian.

### **1.5 Metode Penulisan**

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

#### **a. 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.

#### **b. 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.

#### **c. Metode Konsultasi dan Diskusi**

Konsultasi dan Diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing atau dengan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

### **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:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan laporan akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori- teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.



---

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan metodologi penelitian, dan data-data yang diperoleh dari perusahaan.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

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

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**