



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik merupakan suatu kebutuhan primer setiap kalangan masyarakat pada saat ini, karena tanpa adanya energi listrik maka mereka akan sulit untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Dalam sektor ekonomi pun energi listrik merupakan faktor yang sangat penting. Hampir setiap industri yang ada, baik industri kecil maupun besar semuanya memerlukan energi listrik sebagai energi utamanya.

Dalam penggunaannya yang tidak ada batas, listrik tidak dapat selamanya disalurkan dengan lancar karena beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kinerja peralatan yang digunakan sebagai penyalur listrik ke konsumen, salah satunya adalah pada transformator. Transformator adalah unsur utama dan merupakan mata rantai terpenting dalam penyaluran dan distribusi tenaga listrik. Seiring dengan semakin meningkatnya permintaan energi listrik maka keperluan akan transformator dengan sendirinya meningkat mengikuti bertambah besarnya daya listrik yang dibangkitkan.

Gardu Induk Seduduk Putih Tragi Boom Baru Palembang memiliki 2 buah transformator daya yakni Transformator Unindo 30 MVA 70/20 KV dan Transformator Alstom 20 MVA 70/20 KV. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan daya listrik konsumen, pada Desember 2014 Transformator Alstom 20 MVA 70/20 KV diganti oleh Transformator Pauwels 30 MVA 70/20 KV. Mengingat Transformator Pauwels 30 MVA 70/20 KV baru beroperasi, penting dilakukan peninjauan dan pada Laporan Akhir ini dilakukanlah peninjauan mengenai Efisiensi pada Transformator Pauwels 30 MVA 70/20 KV. Demi mempermudah dalam mencari efisiensi tersebut, kini tersedia Software untuk menghitungnya yakni ETAP 12.6. Software ETAP (Electric Transient and Analysis Program) versi 12.6 ini merupakan sebuah perangkat lunak yang sangat membantu dalam melakukan perhitungan besaran



listrik jaringan pada tegangan tinggi, menengah, maupun tegangan rendah. Dengan demikian penggunaan software ini sangat membantu penulis dalam mencari efisiensi khususnya pada Transformator Pauwels 30 MVA 70/20 KV di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan besarnya rugi rugi daya yang terjadi pada Transformator 30 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang.
2. Menentukan besar nilai efisiensi pada Transformator 30 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang.

### **1.2.2 Manfaat**

1. Dapat menjelaskan perhitungan rugi rugi daya yang terjadi pada Transformator 30 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang.
2. Dapat menjelaskan cara menentukan efisiensi pada Transformator 30 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Menentukan besar daya input dan daya output pada transformator
2. Menentukan besar rugi rugi daya pada transformator
3. Menentukan besar efisiensi yang ada pada transformator



#### **1.4 Batasan Masalah**

Karena ruang lingkup permasalahan sangat luas, maka dalam pembahasan pada laporan akhir ini penulis membahas khusus mengenai efisiensi pada Transformator 30 MVA 70/20 kV di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Adapun metode penulisan yang akan digunakan yakni:

1. Metode Observasi, yaitu penelitian kelengkapan dan mengambil data yang diperlukan.
2. Metode Literatur, yaitu pengumpulan data dari buku-buku yang berhubungan dengan proyek Laporan Akhir.
3. Metode Konsultasi, yaitu melakukan konsultasi dengan pendapat dari dosen pembimbing mengenai proyek Laporan Akhir.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan Laporan Akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan Laporan Akhir, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

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

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



### BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang teori rugi daya dan efisiensi Transformator 30 MVA 70/20 KV beserta dengan data-data pada Gardu Induk Seduduk Putih Palembang dan prosedur perhitungan .

### BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perhitungan efisiensi dan rugi daya Transformator 30 MVA 70/20 KV di Gardu Induk di Seduduk Putih Palembang.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang didapat ketika melakukan observasi di lapangan.