



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dimasa sekarang kebutuhan yang semakin hari semakin meningkat maka semakin besar pula daya energi listrik yang dibutuhkan. semakin besar daya energi listrik yang dibutuhkan inilah yang harus diupayakan agar penyaluran energi listrik dari pembangkit sampai ke konsumen harus tetap terjaga ,sehingga konsumen dapat merasakan manfaat dari ketersediaan energi listrik tersebut. Agar ketersediaan energi listrik dapat disalurkan secara terus menerus maka suatu efisiensi komponen harus tetap terjaga, salah satunya adalah transformator .

Dalam dunia ketenagalistrikan sendiri, transformator sangat besar peranannya diantaranya transformator digunakan sebagai alat penurun tegangan (Transformator *step down*) dan sebagai alat penaik tegangan (Transformator *step up*). Pada transformator terdapat rugi-rugi, 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 akan berkurangnya efisiensi pada transformator tersebut.

Berdasarkan hal inilah penulis ingin mengambil judul **“Perhitungan Efisiensi Transformator 54 MVA PLTGU Unit 1 di PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang Dengan Bantuan Software Matlab ”** untuk penulisan laporan akhir. Adapun perhitungan efisiensi transformator bagi PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang adalah untuk menjaga kestabilan suatu sistem dan meningkatkan efektifitas pelayanan beban serta dalam pembuatannya pengaplikasian dapat mempermudah perhitungan suatu efisiensi pada transformator dengan menggunakan *Software MATLAB 2013* .



## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang yang dikemukakan diatas dapat dirumuskan permasalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana rugi-rugi daya pada transformator 54 MVA saat pembebanan
2. Bagaimana daya *output* dan efisiensi pada transformator 54 MVA saat pembebanan
3. Bagaimana analisa terhadap hasil komputasi berdasarkan formula-formula yang telah ada, dengan menggunakan pemrograman MATLAB 2013.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui dan memberikan informasi tentang rugi-rugi daya pada transformator 54 MVA saat pembebanan di PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang
2. Untuk mengetahui daya *output* dan efisiensi pada transformator 54 MVA saat pembebanan di PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang
3. Mengaplikasikan suatu program untuk menyelesaikan suatu perhitungan dalam bentuk *software* MATLAB 2013

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat memahami pengaruh rugi-rugi daya pada transformator 54 MVA saat pembebanan di PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang
2. Dapat menjelaskan dan paham tentang daya *output* dan efisiensi pada transformator 54 MVA saat pembebanan yang didapat dari hasil komputasi



berdasarkan pemrograman MATLAB 2013

3. Memberikan kemudahan untuk menyelesaikan perhitungan dalam bentuk program MATLAB 2013 sebagai alat perhitungan didalam suatu perusahaan

#### **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 seberapa besar rugi-rugi daya ,daya *output*, dan yang dihasilkan oleh transformator 54 MVA di PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan Palembang. pada saat pembebanan dengan menggunakan alat hitung software MATLAB 2013

#### **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**

Yaitu metode dengan mengambildan mencari informasi atau data melalui internet sebagai bahan referensi

#### **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**

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

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

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

#### **BAB III METEDOLOGI 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 secara manual dan menggunakan software MATLAB 2013.



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**