



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT.PLN (Persero) sebagai satu-satunya perusahaan yang di berikan tugas dan wewenang sebagai pengelola usaha ketenagalistrikan di Indonesia mulai dari pembangkit, transmisi dan distribusi sampai kepada penjualan. Berdasarkan fakta yang terdapat dilapangan, diketahui bahwa energi listrik yang dikonsumsi oleh konsumen berasal dari sebuah pembangkit listrik dan melalui beberapa tahapan dan proses, mulai dari pembangkit itu sendiri, masuk ke transformator penaik tegangan (*step up*) melalui jalur transmisi, lalu menuju jalur distribusi yang ditandai dengan penurunan tegangan yang diturunkan menggunakan transformator *step down* hingga disalurkan ke konsumen.

Dalam proses distribusi, tranformator digunakan sebagai alat yang mentransformasikan tegangan dari primer 20 kV ke sekunder 380 V/220 V ke pelanggan. Setiap transformator atau trafo tentu mempunyai tingkatan kemampuan kapasitas yang berbeda. Setiap saat jumlah pelanggan terus bertambah. Maka, otomatis beban tranformator pun terus bertambah. Sehingga, lama kelamaan transformator sudah tidak mampu lagi untuk memikul beban yang sudah melebihi kemampuannya. Sehingga, jika dipaksakan bisa menyebabkan transformator meledak sehingga membuat kerugian bagi PT.PLN sendiri.

Maka, untuk mengantisipasi terjadinya hal yang tidak diinginkan pada transformator distribusi dilakukanlah pemasangan transformator sisipan. Dengan dipasangnya transformator sisipan diharapkan bisa menanggulangi pertumbuhan pelanggan yang tiap tahunnya bertambah dan memberikan keselamatan bagi transformator yang sudah *overload*.

Berdasarkan kondisi tersebut, penulis berinisiatif melakukan analisa mengenai Penggunaan Gardu Sisipan PAA 659 pada Gardu Distribusi kode I.258 dan Gardu Distribusi kode I.845 yang merupakan salah satu upaya untuk mengurangi beban lebih serta menjaga keandalan kerja transformator sehingga



menunjang keandalan kerja peralatan pada gardu distribusi untuk menyalurkan energi listrik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dikemukakan dalam laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pemasangan gardu sisipan PAA 659 terhadap beban transformator di gardu distribusi kode I.258 dan I.845?
2. Berapa besarnya penurunan rugi daya sebelum dan sesudah dipasangnya gardu sisipan PAA 659 ?
3. Bagaimana peran aplikasi ETAP 12.6.0 dalam perhitungan pembebanan transformator dan rugi daya?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Penulis hanya menitik beratkan pada pemasangan gardu sisipan PAA 659 penyulang harimau yang merupakan salah satu upaya untuk meminimalisir pembebanan transformator serta susut teknis yang terjadi, dalam hal ini rugi daya yang menjadi pokok permasalahan pada gardu distribusi kode I.258 terletak di Jl. Demang Lebar Daun (Bank Raya) dan I.845 terletak di Perumahan Demang Hill Rayon Rivai Palembang sehingga menjaga keandalan kerja transformator pada GTT untuk tipe tiang portal sehingga menunjang keandalan kerja peralatan pada gardu distribusi untuk menyalurkan energi listrik.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemasangan gardu sisipan PAA 659 terhadap beban transformator di gardu distribusi kode I.258 dan I.845.
2. Untuk mengetahui besarnya penurunan rugi daya sebelum dan sesudah dipasangnya gardu sisipan PAA 659.
3. Untuk mengetahui peran aplikasi ETAP 12.6.0 dalam perhitungan pembebanan transformator dan rugi daya.



### 1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penulisan laporan akhir adalah:

- 1 Dapat menjelaskan pengaruh pemasangan gardu sisipan PAA 659 terhadap beban transformator di gardu distribusi kode I.258 dan I.845.
- 2 Dapat menjelaskan besarnya penurunan rugi daya sebelum dan sesudah dipasangnya gardu sisipan PAA 659.
- 3 Dapat menjelaskan peran aplikasi ETAP 12.6.0 dalam perhitungan pembebanan transformator dan rugi daya.

### 1.5 Metodologi Penulisan

Adapun metode yang dilaksanakan selama pengambilan data sampai dengan penulisan laporan ini, sebagai berikut :

#### 1. Metode Wawancara

Metode ini dilaksanakan melalui tanya jawab secara langsung melalui narasumber yang menangani dan menguasai bidangnya masing-masing untuk mencari data-data yang diperlukan tentang masalah yang dibahas.

#### 2. Metode Literatur

Metode ini dilaksanakan dengan membaca teori-teori yang berkaitan dengan topik laporan akhir ini dari buku-buku referensi baik yang dimiliki oleh penulis atau diperpustakaan dan juga dari jurnal, internet dan lain-lain.

#### 3. Metode Observasi lapangan

Metode ini dilaksanakan melalui peninjauan secara langsung ke lapangan untuk melihat hal-hal yang berhubungan mengenai pemasangan dan penggunaan transformator sisipan pada PT.PLN Rayon Rivai Palembang.

#### 4. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan yaitu dengan diskusi topik laporan akhir dengan dosen pembimbing I dan II, para dosen, serta orang-orang yang dianggap memiliki pengetahuan, wawasan terhadap permasalahan yang dibahas.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam pembahasan masalah dan memahami isi laporan akhir ini secara keseluruhan, maka dalam hal ini dikemukakan sistem penulisan yang menguraikan secara singkat pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas pada masing-masing bab.

Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Bab I berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan laporan akhir.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab II berisi tentang teori yang menunjang dan melandasi pembahasan yang akan dibahas.

### **Bab III Keadaan Umum**

Bab III berisi tentang data-data yang dibutuhkan untuk perhitungan dari PT.PLN (Persero) Rayon Rivai Palembang serta data-data pendukung lainnya.

### **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Bab IV berisi tentang analisa mengenai penggunaan gardu sisipan, persentase pembebanan transformator serta perhitungan rugi daya dengan menggunakan aplikasi ETAP 12.6.0.

### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan perhitungan dan pembahasan yang penulis lakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**