

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gardu distribusi merupakan kumpulan atau gabungan dari perlengkapan hubung bagi baik Tegangan Menengah maupun Tegangan Rendah. Fungsi dari gardu distribusi yaitu untuk menghubungkan jaringan ke beban dan untuk menyalurkan dan mendistribusikan tenaga listrik kepada pelanggan baik tegangan menengah maupun pelanggan tegangan rendah. Hal itu membuat gardu distribusi dikategorikan dalam komponen penting dalam suatu instalasi distribusi.

Penyaluran energi listrik dari gardu distribusi ke rumah pelanggan memerlukan komponen yang sangat penting yaitu transformator. Jika beban listrik yang ditanggung pada area jaringan trafo tidak melebihi kapasitas trafo distribusi maka trafo distribusi akan bekerja dalam kondisi ideal. Beban lebih pada transformator akan menyebabkan panasnya lapisan isolasi pada transformator, dan panas berlebih tersebut disebabkan oleh arus yang sangat besar yang dibebani pada transformator. Jika dibiarkan digunakan dalam waktu lama, hal itu dapat merusak transformator dan gagal memberikan daya listrik kepada pelanggan.

Transformator overload ini juga terjadi di salah satu transformator distribusi di PT. PLN (Persero) ULP Ampera, yaitu Trafo Distribusi Penyulang Sulawesi. Oleh karenanya, agar tidak terjadi kerusakan pada transformator perlu dilakukan manajemen trafo, salah satu cara untuk menghindari kerusakan transformator adalah dengan melakukan penyisipan gardu Distribusi yaitu dengan penambahan transformator baru diantara transformator yang overload untuk menyuplai sebagian bebannya, dengan tujuan setelah dilakukan penyisipan, beban transformator akan kembali normal dan tidak *overload*, sehingga kerusakan transformator akibat beban lebih dapat di hindari.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan diatas, maka penulis mengambil laporan akhir dengan judul “STUDI PENYISIPAN GARDU DISTRIBUSI GUNA MENGANTISIPASI BEBAN BERLEBIH PADA TRANSFOMATOR PT. PLN (PERSERO) ULP AMPERA”

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan yang penting untuk dibahas yaitu:

1. Berapa besar persentase pembebanan transformator PD0492 sebelum dan sesudah dilakukan penyisipan
2. Berapa besar kapasitas daya transformator PD0492 dan transformator PD0734
3. Bagaimana manfaat pemasangan gardu sisipan

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Mengacu pada rumusan masalah tersebut, tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui persentase pembebanan transformator PD0492 sebelum dan sesudah dilakukan penyisipan
2. Untuk dapat mengetahui kapasitas daya transformator PD0492 dan transformator PD0734
3. Untuk mengetahui manfaat dari pemasangan gardu sisipan

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penulisan lapran akhir ini adalah :

1. Dapat membandingkan nilai presentase pembebanan Trafo sebelum dan sesudah pemasangan Trafo sisipan.
2. Untuk memberikan informasi kepada pembaca mengenai trafo sisipan khususnya sebagai bahan rujukan bagi mahasiswa yang membahas hal sama dan sebagai pengembangan pengetahuan bagi penulis sendiri

#### **1.4 Ruang lingkup Penulisan**

Dalam penulisan laporan akhir ini, pembahasan dititik beratkan pada Perhitungan persentase pembebanan transformator PD0492 sebelum dan setelah dilakukan penyisipan dengan kapasitas transformator sisip yang digunakan sebesar 100 kVA yang berada penyulang Sulawesi.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Dalam Menyusun laporan akhir ini, Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut penulisan :

1. Metode *Literature*

Kegiatan mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber serta memperoleh materi dari buku referensi, jurnal, dan situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

2. Metode Observasi

Melakukan tinjauan langsung lapangan untuk melihat hal yang dibahas serta mengumpulkan data-data mengenai data pembebanan transformator distribusi pada penyulang Belabak di PT.PLN(Persero) ULP Ampera

3. Metode Diskusi

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya, *Supervisor*, dan staf teknik di PT PLN (Persero) ULP Ampera, serta teman-teman sesama mahasiswa.

#### **1.6 Sistematika penulisan**

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam lima 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini penulis akan memaparkan teori-teori pendukung yang menunjang penulisan laporan akhir ini, yang meliputi sistem distribusi tenaga listrik, transformator, daya listrik dan lain sebagainya.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang keadaan umum tempat melakukan penelitian dan waktu pengambilan data, *flowchart diagram*, dan single line penyulang Sulawesi yang digunakan dalam proses pengambilan data.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini memberikan penjelasan mengenai keadaan sebelum dan sesudah dilakukannya penambahan trafo sisipan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.