

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam sistem tenaga listrik daya yang dibangkitkan dari pembangkit tenaga listrik disalurkan melalui suatu penghantar dengan jarak yang cukup jauh melalui saluran transmisi. Saluran transmisi mengalirkan daya listrik sampai ke pusat beban melalui gardu gardu distribusi maupun gardu hubung. Dari gardu distribusi dan gardu di distribusikan dari penyulang tegangan menengah 20 KV untuk di distribusikan ke seluruh konsumen yang dihubungkan melalui gardu transformator distribusi 20 KV/320KV/380V

Transformator distribusi yang digunakan untuk melayani beban dengan kapasitas tertentu sangat rentan dari kerusakan yang diakibatkan pembebanan dari konsumen yang melebihi kapasitas transformator distribusi itu sendiri. Pembebanan yang melebihi kapasitas dari transformator distribusi disebut sebagai beban lebih *Overload* dari transformator distribusi tersebut.

Beban lebih *Overload* akan menghasilkan arus yang besar, oleh karena kumparan transformator memiliki resistansi sehingga menimbulkan rugi rugi pada kumparan, rugi rugi kumparan ini akan semakin besar jika terjadi kenaikan arus akibat pembebanan yang berlebih. Rugi rugi yang semakin besar akan menimbulkan temperatur pada transformator dan sekaligus mengurangi daya keluaran transformator sehingga berdampak terhadap kualitas keluaran dari transformator distribusi.

Berdasarkan pada peraturan manajemen trafo distribusi PLN, Pembebanan transformator distribusi maksimal adalah 80% dari arus beban penuhnya, untuk menjaga terjadinya penurunan kualitas pada transformator distribusi dan sekaligus menghindari temperatur pada transformator distribusi yang dapat merusakkan transformator.

Laporan akhir ini menyelidiki perubahan daya keluaran transformator distribusi akibat adanya perubahan pembebanan yang mencapai pembebanan yang lebih *Overload*. Penyelidikan dilakukan dengan mengukur tegangan dan arus keluaran transformator untuk mendapatkan daya keluaran transformator distribusi. Pengukuran dilakukan pada transformator distribusi dari saluran penyulang gardu induk gandus Palembang.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana arus dan tegangan pada keluaran transformator distribusi GT PCDJ saat pembebanan berlebih *Overload*.
2. Bagaimana rugi rugi tembaga pada transformator GT PCDJ saat pembebanan berlebih atau *Overload*.
3. Bagaimana kualitas daya keluaran transformator distribusi saat pembebanan berlebih dibandingkan saat pembebanan tidak berlebih.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan untuk memfokuskan pembahasan serta mengingat adanya keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan maka peneliti membatasi masalah kesesuaian kondisi PHB TR yang berdasar dari Standar PT. PLN SPLND 3.016-1:2013 dan kondisi komponen PHB TR berdasarkan besar arus beban PHB TR pada Transformator distribusi GT-PCDJ di Penyulang Gardu Induk Gandus Palembang.

### **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

Penelitian dampak overload terhadap kualitas daya bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui arus dan tegangan pada keluaran transformator distribusi GT PCDJ saat pembebanan berlebih *Overload*.
2. Untuk mengetahui rugi rugi tembaga pada transformator distribusi GT PCDJ saat pembebanan berlebih
3. Untuk mengetahui kualitas daya keluaran transformator distribusi GT PCDJ saat pembebanan berlebih dibandingkan saat pembebanan tidak berlebih

#### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai sarana dalam menyelesaikan suatu permasalahan sesuai bidang keahlian dan untuk mempersiapkan diri dalam dunia kerja.
  - b. Sebagai penerapan teori yang didapat dibangku kuliah di kehidupan sehari-hari.
2. Bagi Perusahaan
  - a. Mempermudah pegawai PLN dalam menangani masalah gangguan *Overload* khususnya pada Transformator Distribusi
  - b. Menambah wawasan serta menambah pengetahuan tentang gangguan dan pemeliharaan Transformator Distribusi

## **1.5 Metode Penelitian**

Untuk memperoleh keakuratan maka penulis melakukan beberapa teknik pengumpulan data yaitu:

### **1. Studi Literatur**

Melakukan studi literatur ataupun studi pustaka dengan tujuan agar lebih mengetahui ataupun menguasai teori dasar ataupun konsep yang dapat mendukung untuk penelitian yang berkaitan dengan

### **2. Studi Observasi**

Yaitu suatu teknik yang dilakukan untuk selektivitas data pelanggan yang akan ditinjau di lapangan

### **3. Wawancara**

Melakukan wawancara secara langsung dengan pegawai di lapangan, staff serta supervisor bidang

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, serta maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan serta sistematika penulisan dari laporan hasil penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan judul penelitian.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang waktu dan tempat penelitian serta metode penelitian dalam proses melakukan penelitian.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian, alat dan perhitungan serta pembahasan terkait judul penelitian.

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

Bab ini merupakan penutup yang berisi tentang kesimpulan dan saran terkait judul penelitian.