



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gardu distribusi merupakan salah satu komponen dari suatu sistem distribusi yang berfungsi untuk menghubungkan jaringan ke konsumen atau untuk mendistribusikan tenaga listrik pada konsumen tegangan rendah. Komponen terpenting pada gardu distribusi adalah transformator tenaga. Transformator tenaga adalah suatu peralatan tenaga listrik yang berfungsi untuk menurunkan tegangan penyaluran 20 kV ke tegangan pelayanan 380/220 V. Transformator ini dapat berupa transformator fasa tunggal atau fasa tiga.

Dalam operasi penyaluran tenaga listrik, transformator dapat dikatakan sebagai jantung dari distribusi. Pada kondisi ini, suatu transformator diharapkan dapat beroperasi secara maksimal. Mengingat kerja keras dari suatu transformator seperti itu maka pemeliharaannya dituntut sebaik mungkin. Oleh karena itu transformator harus dipelihara dengan menggunakan sistem dan peralatan yang tepat dan efisien. Namun, meski telah dilakukan pemeliharaan yang sedemikian rupa, tetap saja masih ada transformator yang mengalami gangguan sehingga menyebabkan terganggunya penyaluran energi listrik.

Dalam kurun waktu yang relatif singkat, telah terjadi beberapa gangguan transformator khususnya transformator pada gardu portal di PT. PLN rayon Kenten. Adapun hal-hal yang menjadi analisa transformator tersebut tidak bekerja sebagaimana mestinya adalah kemungkinan adanya tegangan lebih yang dapat disebabkan oleh gangguan petir maupun proses switching, gangguan hubung singkat, gangguan kegagalan minyak, *overload* dan beban tidak seimbang, *loss contact* pada terminal bushing, isolator dan *bushing* kotor dan retak.

Laporan akhir ini menganalisis gangguan yang terjadi pada transformator dan penyebab rusaknya transformator distribusi pada tiang portal. Analisis yang dilakukan berdasarkan pengamatan secara fisik pada transformator distribusi dan peralatan proteksi pada gardu distribusi serta melalui pengukuran variabel transformator. Penganalisan dilakukan melalui studi kasus pada transformator



distribusi tiang portal 400 kVA, 20 kV/400 V gardu I. 533 di Komplek Kedamaian Kenten PT. PLN (Persero) rayon kenten Palembang.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk memilih judul “Analisa Gangguan Transformator Distribusi 20 kV/400 V di PT. PLN Rayon Kenten Palembang”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi transformator secara fisik yang ditemukan pada gardu distribusi.
2. Bagaimana kondisi peralatan proteksi pada gardu distribusi untuk pengamanan transformator distribusi.
3. Bagaimana kerusakan yang terjadi pada transformator dan bentuk gangguan yang mengakibatkan transformator distribusi mengalami kerusakan.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Analisa gangguan transformator distribusi pada gardu tiang portal melalui pengamatan secara fisik dan pengukuran parameter bertujuan untuk :

1. Mengetahui kondisi transformator distribusi secara fisik yang ditemukan pada gardu distribusi.
2. Mengetahui kondisi peralatan proteksi pada gardu distribusi untuk pengamanan transformator distribusi.
3. Mengetahui kerusakan yang terjadi pada transformator dan bentuk gangguan yang mengakibatkan transformator distribusi mengalami gangguan.

Manfaat yang dihasilkan dari analisa gangguan transformator distribusi 20 kV/400 V di PT. PLN (Persero) rayon kenten Palembang adalah :

1. Sebagai acuan untuk menganalisa penyebab kerusakan transformator distribusi yang ditempatkan pada gardu distribusi tiang portal.



2. Sebagai masukan bagi PT. PLN (Persero) dalam menganalisa gangguan yang terjadi pada transformator distribusi.

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari analisa gangguan transformator distribusi ini yaitu :

1. Menganalisa gangguan yang mungkin terjadi berdasarkan data gangguan dan pengamatan / observasi yang dilakukan pada gardu I. 533 transformator distribusi tiang portal 20 kV dengan kapasitas 400 kVA.
2. Menentukan gangguan yang terjadi berdasarkan rangkaian dan instalasi gardu transformator distribusi.
3. Menggunakan nilai besaran pengukuran dari rangkaian dan instalasi gardu transformator distribusi.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Adapun metode yang dilaksanakan selama pengambilan data sampai dengan penulisan laporan ini adalah 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 Observasi lapangan

Metode ini dilaksanakan melalui peninjauan secara langsung ke lapangan untuk melihat hal-hal yang berhubungan dengan terbakarnya transformator tersebut.

3. Metode Literatur

Mengumpulkan data-data yang diperlukan dengan cara membaca buku-buku di perpustakaan dan di internet yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.



#### 4. Metode Konsultasi

Metode yang dilakukan yaitu penulis menanyakan langsung pada dosen pembimbing apakah penyusunan laporan ini sudah benar atau belum.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan akhir ini dibagi menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bab I ; merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.
2. Bab II ; merupakan tinjauan pustaka yang berisikan tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas.
3. Bab III ; merupakan metodologi yang berisikan penjelasan mengenai peralatan dan bahan yang diperlukan, serta prosedur yang digunakan dalam menganalisa gangguan transformator.
4. Bab IV ; merupakan hasil dan pembahasan yang berisikan data hasil pengamatan, data hasil perhitungan dan analisa dari data-data yang telah didapatkan.
5. Bab V ; berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisa yang telah didapatkan.

Daftar Pustaka

Lampiran