

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Komponen terpenting pada gardu portal adalah trafo distribusi dan komponen pendukung lainnya. Trafo tersebut berfungsi sebagai penurun tegangan yang menurunkan tegangan 20 kV menjadi 400/230 V. Karena trafo pada gardu portal penempatannya pada tempatterbuka, sehingga pada trafo dapat terjadi gangguan tegangan lebih akibat sambaran petir secara langsung atau sambaran petir tidak langsung (*induksi*). Sambaran petir akan menimbulkan tegangan lebih yang tinggi melebihi kemampuan isolasi trafo, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada trafo.

Untuk mencegah terjadinya hal tersebut maka setiap pemasangan trafo distribusi, pada setiap gardu portal selalu dilengkapi dengan lightning arrester (LA) dan fuse cut out (FCO). Pemasangan lightning arrester dan fuse cut out, ada setelah atau sebelum diantaranya.

Kontinuitas penyaluran perlu dijaga kualitas pelayanan serta kualitas daya perlu ditingkatkan. Trafo distribusi, sebagai komponen utama pada konstruksi gardu portal, siap didistribusikan ke pelanggan tegangan rendah. Pada penelitian ini, diambil salah satu kasus pada trafo gardu portal dilingkungan area PT. PLN (Persero) Padang. Pada PT.PLN (Persero) area Padang, terdapat 2 metode penempatan lightning arrester dan fuse cut out sebagai proteksi pada gardu portal yaitu penempatan lightning arrester sebelum fuse cut out dan penempatan lightning arrester setelah fuse cut out. Masing-masing metode memiliki dampak yang berbeda dalam mengatasi gangguan tegangan implus petir yang datang.

Setelah dilakukan perubahan konstruksi pada pengamanan pada gardu portal, maka diharapkan dapat meminimalisir kerusakan peralatan (trafo) pada peralatan pada gardu portal. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian ini dengan judul *studi analisa penempatan fuse cut out dan lightning arrester pada gardu portal*.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

- a. Bagaimana kinerja fuse cut out dan lightning arrester dalam memproteksi peralatan yang terdapat pada gardu portal
- b. Bagaimana menentukan jarak lindung lightning arrester terhadap trafo, agar nilai tegangan surjanya dieliminir terhadap lightning arrester dan trafo
- c. Bagaimana pengaruh penempatan fuse cut out dan lightning arrester sebagai proteksi trafo pada gardu portal terhadap tegangan impuls petir.

## **I.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pada gardu portal, kapasitas 200 kVa yaitu GD 211T di seberang padang pada Rayon Indarung Padang
- b. Pada penelitian ini, dibatasi penempatan lightning arrester dan fuse cut out terhadap gangguan tegangan impuls petir pada gardu distribusi 20 kV.
- c. Tidak membahas sistem proteksi, arus gangguan pada trafo distribusi dan Grounding

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa jarak lindung lightning arrester dan fuse cut out dengan berbagai penempatan pada trafo pada gardu portal, terhadap sambaran induksi petir.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat menjustifikasi jarak pemasangan lightning arrester terhadap trafo distribusi
- b. Mengetahui kondisi di lapangan sebelum dan sesudah perubahan posisi pada penempatan lightning arrester dan fuse cut out.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini disusun atas bagian-bagian tertentu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan gambaran umum, latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, serta hal -hal yang bersangkutan dengan tujuan pembuatan skripsi.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisikan pengertian dan teori -teori penunjang yang berhubungandengan masalah yang dibahas.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang kondisi jaringan distribusi pada SUTM 20 kV dan konstruksi lightning arrester sebelum dan sesudah FCO.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Meliputi pengolahan data tentang lightning arrester pada transformator terhadap tegangan lebih, konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang terkandung dalam suatu proses yang diteliti sebagaimana adanya.

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

Berisikan kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan analisis data dari hasil pengamatan dan pembahasan skripsi serta saran-saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

