

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan daya listrik pada masa sekarang merupakan salah satu kebutuhan vital dalam kehidupan sehari-hari. Terutama dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat ini harus disertai dengan ketersediaan akan kebutuhan-kebutuhan utama salah satunya adalah Energi Listrik. Untuk menjawab semua ini maka setiap bangsa memiliki kewajiban sebagai penyedia sumber daya untuk kebutuhan masyarakatnya, dalam hal ini Energi Listrik. Energi Listrik sendiri dibangkitkan dari pusat-pusat pembangkit yang sudah tersambung dengan beban/konsumen, dimana energi listrik yang dibangkitkan disalurkan dari pembangkit, transmisi, distribusi hingga sampai pada konsumen/beban. Dalam proses penyaluran tenaga listrik yang baik dan efisien harus dilengkapi dengan komponen-komponen pendukung yang stabil salah satunya adalah Transformator.

Transformator merupakan salah satu peralatan listrik yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga/daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah dan sebaliknya. Atau dapat juga diartikan mengubah tegangan arus bolak-balik dari satu tingkat ke tingkat yang lain berdasarkan prinsip induksi-elektromagnet. salah satu komponen sistem tenaga listrik yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan listrik oleh karena itu transformator berperan sangat penting pada sistem tenaga listrik. Transformator sendiri dilengkapi dengan peralatan proteksi. Peralatan proteksi pada trafo saling berkordinasi untuk mengamankan trafo itu sendiri. Namun pada kesempatan ini pembahasan lebih difokuskan pada transformator daya.

Transformator Daya adalah transformator yang biasa digunakan di gardu induk (GI) baik itu Pembangkit maupun Distribusi dimana trafo tersebut memiliki kapasitas daya yang besar. Di gardu induk (GI) Pembangkit, trafo digunakan untuk

menaikkan tegangan ke tegangan transmisi/tinggi. Sedangkan di gardu induk (GI) Distribusi, trafo digunakan untuk menurunkan tegangan transmisi ke tegangan menengah. Dalam operasi penyaluran tenaga listrik, transformator dapat dikatakan sebagai jantung dari transmisi dan distribusi. Dimana di gardu induk (GI) Pembangkit, trafo digunakan untuk menaikkan tegangan ke tegangan transmisi/tinggi (150/500kV). Sedangkan di gardu induk (GI), trafo digunakan untuk menurunkan tegangan transmisi ke tegangan primer/menengah (11,6/20kV). Maka dari itu disini penulis akan membahas tentang **ANALISA GANGGUAN HUBUNG SINGKAT 3 FASA PADA SISTEM DISTRIBUSI 20KV DI TAL UTARA PT BUKIT ASAM** bertujuan untuk Mengurangi kerusakan peralatan yang terganggu, maupun peralatan yang mengalami arus lebih.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari topik di atas dapat di ambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai arus hubung singkat 3 fasa pada Transformator
2. Bagaimana sistem kerja peralatan proteksi dan kordinasi antar peralatan proteksi untuk mengamankan transformator dari gangguan

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Penulis hanya membahas mengenai hubung singkat 3 fasa pada sistem distribusi 20kv

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

1. Mengurangi kerusakan Peralatan yang terganggu, maupun peralatan yang di lewati oleh Arus Gangguan
2. Untuk mengetahui nilai arus gangguan hubung singkat tiga fasa

#### **1.4.2 Manfaat**

1. Dapat mengetahui adanya gangguan ataupun keadaan abnormal pada Sistem yang diamankan
2. Dapat mengetahui nilai hubung singkat pada sistem distribusi 20 Kv

#### **1.5 Metode Penelitian**

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

##### **1.5.1 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. yang berhubungan tata cara Proteksi Transformator sesuai *Standard Operating Procedure* (SOP).

##### **1.5.2 Metode Observasi**

Mengumpulkan data-data yang diperlukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap masalah yang dihadapi.

##### **1.5.3 Metode Konsultasi**

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

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir terbagi menjadi 5 (Lima) Bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Metode Observasi lapangan. Metode ini dilaksanakan melalui peninjauan secara langsung ke lapangan untuk melihat hal-hal secara langsung

## **I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini tercantum latar belakang, tujuan dan manfaat kegiatan, rumusan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan teori - teori yang melandasi rumusan masalah yang akan dibahas yaitu arus hubung singkat dan sistem proteksi pada Transformator distribusi

## **III. METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang Metode Penelitian serta prosedur yang digunakan dalam proses pengambilan dan pengolahan data.

## **IV. PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan tentang cara proteksi hubung singkat transformator distribusi 20 KV di PT. Bukit Asam

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Menyimpulkan hasil pembahasan kedalam suatu rangkuman mengenai tujuan sitem proteksi Transformator. Penulisan kesimpulan dan saran berdasarkan point tertentu dari hasil pembahasan yang merupakan upaya dari kegiatan analisa data dari lapangan.