



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Sumber listrik menjadi salah satu kebutuhan utama bagi masyarakat karena listrik merupakan sumber penerangan dan peralatan elektronik. Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi kualitas energi listrik salah satunya adalah tegangan. Ketidakstabilan tegangan akan menyebabkan ketidakstabilan sistem tenaga secara keseluruhan terutama kemampuan transfer daya dari pembangkit ke konsumen.

Dalam penyaluran energi listrik khususnya pada jaringan distribusi tegangan akan diturunkan dari tegangan tinggi ke tegangan rendah agar dapat disalurkan ke rumah-rumah atau konsumen lain yang membutuhkan aliran listrik. Apabila tegangan tinggi langsung disalurkan kepada konsumen maka akan terjadi kerusakan pada alat rumah tangga yang hanya membutuhkan tegangan sebesar 220/380v

Jaringan transmisi tersebut digunakan alat penghantar yang mempunyai nilai resistansi yang cukup tinggi. Oleh karena itu, dalam penyaluran nantinya akan ada kerugian yang bisa menyebabkan turunnya tegangan. Untuk menghindari hal tersebut tegangan dinaikkan agar tegangan kembali ke taraf tegangan yang sesuai dan bisa digunakan untuk keperluan konsumen.

Karena berbagai hal di atas ,digunakan tap changer dalam keadaan berbeban (*On Load Tap Changer*) sebagai stabilisator tegangan yang mengatur stabilitas tegangan transformator tenaga sehingga tegangannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang telah diizinkan. Pada saat pengoperasian OLTC (*On Load Tap Changer*) maka nilai tegangan akan berubah baik itu naik ataupun diturunkan sejalan dengan hal itu tegangan akan berubah nilai impedansinya sendiri, maka berdasarkan prinsip induksi elektro magnetik timbal balik ini dapat di ubah jumlah belitannya setiap terjadi perubahan beban oleh konsumen. Maka dari itu digunakn tap changer sebagai pengubah tap dalam keadaan berbeban yang dapat melakukan perubahan tap



untuk menambah atau mengurangi jumlah kumparan pada transformator tanpa harus melakukan pemadaman terlebih dahulu. Berdasarkan pemaparan di atas maka penulis akan membahas masalah tersebut dalam bentuk Laporan Akhir dengan judul **“Perhitungan Nilai Impedansi Akibat Perubahan Tap Changer Pada Transformator Daya 30 MVA 70/20 Kv Di Gardu Induk Bukit Siguntang”**.

## **1. 2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana proses kerja tap changer dalam menstabilasi tegangan 70/20KV ?
2. Berapa nilai impedansi saat perubahan tap changer transformator ?
3. Berapa nilai rasio transformator setelah dipengaruhi oleh on load tap changer ?
4. Bagaimana menghitung nilai impedansi akibat perubahan tap changer transformator ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui proses kerja tap changer pada transformator sebagai alat stabilisasi tegangan 70/20 KV di GI (Gardu Induk) Siguntang .
2. Untuk mengetahui nilai impedansi saat perubahan tap changer transformator.
3. Untuk mengetahui nilai rasio transformator setelah dipengaruhi oleh on load tap changer.



4. Untuk menghitung nilai impedansi akibat perubahan tap changer transformator.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat menjelaskan proses kerja tap changer pada transformator sebagai alat stabilisasi tegangan 70/20 KV di GI (Gardu Induk) Siguntang
2. Dapat menjelaskan perubahan nilai impedansi saat perubahan tap changer.
3. Dapat menjelaskan. nilai rasio transformator setelah dipengaruhi oleh on load tap changer.
4. Dapat menghitung nilai impedansi akibat perubahan tap changer transformator.

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah pada laporan akhir ini dititik beratkan pada perhitungan nilai impedansi saat perubahan tap changer transformator dan evaluasi nilai rasio transformator setelah dipengaruhi oleh on load tap changer.

### **1.5 Metode Penulisan**

Adapun metode penulisan yang akan digunakan adalah :

1. Metode Observasi  
Pada metode ini penulis melakukan penelitian kelapangan dan mengambil data yang diperlukan.
2. Metode Literatur  
Pada metode ini penulis mengumpulkan data dari buku-buku referensi



yang berhubungan dengan proyek Laporan Akhir.

3. Metode Konsultasi

Pada metode ini penulis melakukan konsultasi dengan mendengar pendapat dari dosen pembimbing mengenai proyek Laporan Akhir.

4. Metode Interview

Pada metode ini penulis melakukan tanya jawab secara langsung dengan staf pegawai PT.PLN(Persero) di Gardu Induk Bukit Siguntang.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahan secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan tugas akhir ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, Tujuan dan Manfaat, Rumusan Masalah, Pembatasan masalah, dan Sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka ini berisikan teori-teori umum pembahasan masalah yang akan dibahas oleh penyusun.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang data-data yang di dapat serta pembahasan masalah.



#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisikan tentang hasil dari pembahasan perhitungan nilai impedansi akibat perubahan tap changer transformator daya 30 MVA 70/20 kv Di GI Bukit Siguntang.

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

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan yang telah dilakukan.