

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

PT PLN (Persero) adalah perusahaan jasa yang bergerak dibidang penyediaan tenaga listrik yang merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dipercaya menyelenggarakan pelayanan umum (*public services*). Sesuai dengan visi PLN “Menuju Kelas Dunia”, PT PLN (Persero) dituntut untuk memberikan pelayanan yang memuaskan bagi seluruh pelanggannya, hal tersebut juga merupakan salah satu program utama PT PLN (Persero) dalam peningkatan pelayanan kepada pelanggan (*customer value*).

PLN sebagai perusahaan terbuka dituntut untuk memperoleh laba yang sebesar-besarnya tetapi keberhasilan PLN juga diukur oleh kemampuan perusahaan memberikan pelayanan terbaik kepada para pelanggan, Sehingga mereka mampu ikut serta aktif dalam kegiatan produktif dan memperoleh kehidupan sejahtera.

Pada sistem ketenagalistrikan, jatuh tegangan merupakan salah satu ukuran efisien atau tidak efisiensinya suatu sistem pendistribusian tenaga listrik.

Untuk meningkatkan efisiensi pendistribusian tersebut perlu dilakukan penekanan susut tegangan pada jaringan distribusi.

Berdasarkan tegangannya sistem distribusi tegangan listrik di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi dua macam tegangan yaitu, distribusi tegangan menengah yang bertegangan 20KV dan distribusi tegangan rendah yang bertegangan 220/380 Volt. Pada suatu sistem penyaluran sistem tenaga listrik baik

memakai sistem transmisi, sub transmisi maupun distribusi ada kemungkinan besar akan terjadi jatuh tegangan.

Pada tugas akhir dilakukan dengan menganalisa nilai arus netral dengan metode komponen simetris yang diawali dengan menganalisa jatuh tegangan (drop voltage) disisi primer pada penyulang Singapura Tasikmalaya, PT.PLN Rayon Singapura. Untuk disesuaikan dengan berdasarkan standar jatuh tegangan yang diijinkan PLN.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Sesuai dengan judul dan alasan pemilihan judul yang tertuangkan dalam latar belakang penyusunan Tugas Akhir, maka permasalahan yang akan menjadi obyek penelitian adalah :

1. Apakah jatuh tegangan hasil analisa sudah sesuai dengan standart PLN.
2. Dimana titik jatuh tegangan yang besar.
3. Apa penyebab jatuh tegangan.
4. Bagaimana nilai arus netral secara analisa komponen simetris.

## **1.3 Tujuan Masalah**

Tujuan yang tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui besar jatuh tegangan pada sisi primer transformator distribusi.
2. Mengetahui alasan dan penyebab jatuh tegangan.
3. Menerapkan perhitungan menggunakan *Software*, pada analisa jatuh tegangan

4. Mengetahui besar nilai arus netral dengan menggunakan metode komponen simetris pada penyulang singaparna.

#### **I.4 Batasan Masalah**

1. Data yang digunakan dalam analisa dari PT.PLN yaitu untuk penyulang Singaparna Tasikmalaya.
2. Transformator yang digunakan adalah transformator tiga fasa.
3. Pada analisa jatuh tegangan untuk besar sudut  $\theta$  ( theta ) yang digunakan menggunakan asumsi standar PLN, Dengan  $\cos \Phi$  (phi) 0,85.
4. Pada analisa besar nilai arus dengan menggunakan metode komponen simetris untuk beda sudut fasor tiap fasa diasumsikan sama, dengan perbedaan besar sudut fasor sebesar  $120^0$ .

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang didapat dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Bagi keilmuan

Adanya alternatif perhitungan menggunakan *Software* untuk menganalisa jatuh tegangan.

2. Bagi teknologi

Mempermudah mengetahui jatuh tegangan pada suatu penyulang dengan perhitungan menggunakan *Software*.

## **I.6 Metode Penelitian**

### **1. Studi literatur**

Yaitu dengan membaca teori-teori yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini dari buku-buku referensi baik yang saya miliki atau di perpustakaan Laboratorium Teknik Elektro dan juga dari Ebook, dan Jurnal.

### **2. Studi lapangan**

Yaitu dengan melaksanakan pengambilan data hasil ukur transformator yang terdapat sepanjang saluran primer sistem distribusi yang berasal dari GI.Tasikmalaya yang menuju transformator distribusi yang menjadi kawasan PT. PLN (Persero) Rayon singaparna.

### **3. Studi bimbingan**

Yaitu dengan melakukan diskusi tentang topik tugas akhir ini dengan dosen pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak Jurusan Teknik Elektro Universitas Siliwangi, dan teman-teman sesama mahasiswa .

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bagian ini berisikan latar belakang masalah, Perumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan masalah, Manfaat, Metode penulisan, dan sistematika penulisan.

**BAB II            LANDASAN TEORI**

Bab ini memberikan penjelasan mengenai gambaran sistem distribusi secara umum. Jenis jenis saluran distribusi. Sistem tiga fasa. Jatuh tegangan. Transformator distribusi. dan gambaran umum *Software*.

**BAB III            METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian. Diagram alir penelitian. Persamaan yang digunakan pada analisa Jatuh tegangan dan analisa arus netral menggunakan metode komponen simetris setra data yang dibutuhkan dalam analisa dari PT.PLN penyulang Singaparna Tasikmalaya.

**BAB IV            PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang besar nilai jatuh tegangan pada saluran distribusi primer dari GI. Tasikmalaya sampai transformator distribusi yang menjadi kawasan PT.PLN (Persero) Rayon Singaparna. Grafik jatuh tegangan. Dan besar arus netral menggunakan komponen simetris beserta grafiknya.

**BAB V            PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran penulis dari hasil analisa data.