

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sebagaimana yang telah kita ketahui bahwa listrik telah menjadi kebutuhan vital bagi setiap manusia. Seiring perkembangan ekonomi yang semakin maju kebutuhan akan tenaga listrik pun terus meningkat. Untuk memenuhi hal tersebut, ketersediaan akan tenaga listrik pun harus ditingkatkan.

Agar kontinuitas penyediaan listrik terus ada, maka dari itu, dibutuhkan sistem tenaga listrik yang handal. Untuk mewujudkan hal tersebut maka harus didukung dengan sistem dan peralatan yang baik serta handal.

Akan tetapi kontinuitas dari penyaluran tenaga listrik tidak dapat 100% ideal dikarenakan adanya gangguan yang terjadi pada sistem yang dapat mengakibatkan terganggunya penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan. Gangguan tersebut terdiri dari gangguan sesaat atau permanen, rata-rata jumlah gangguan sesaat lebih tinggi dibandingkan gangguan permanen. Gangguan sesaat ini dapat hilang dengan sendirinya yang disusul dengan penutupan kembali peralatan hubungannya. Apabila gangguan temporer sering terjadi maka hal tersebut akan menimbulkan kerusakan pada peralatan dan akhirnya menimbulkan gangguan yang bersifat permanen.

Kendala yang dialami pegawai PT PLN (Persero) terutama rayon sukarami, dalam mengatasi gangguan adalah sulitnya mengetahui lokasi dimana gangguan tersebut berasal. Sehingga petugas harus mencari dan menyusuri seluruh saluran untuk mengetahui lokasi penyebab gangguan tersebut.

Melihat hal tersebut, perlu dilakukannya tindakan yang cepat dalam penyelesaian masalah gangguan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan membuat suatu sistem yang dapat melacak lokasi gangguan. Perkembangan teknologi saat ini dapat dimanfaatkan dalam membuat sistem tersebut.

Salah satu penyulang terpanjang dan yang sering terjadi gangguan dalam kurun waktu (2014-2015) di PT PLN Rayon Sukarami adalah penyulang Nakula. Berdasarkan data kinerja penyulang tahun 2014 pada periode tersebut tercatat

terdapat 131 kali gangguan dalam setahun. Oleh karena itu, dalam laporan akhir ini penulis tertarik mengangkat judul “Aplikasi Perhitungan Lokasi Gangguan Hubung Singkat pada Saluran Distribusi 20kV di PT PLN (Persero) Rayon Sukarami Palembang”. Aplikasi perhitungan gangguan hubung singkat pada penyulang ini sebagai sebuah solusi berupa aplikasi yang bisa digunakan untuk menentukan lokasi gangguan hubung singkat pada saluran distribusi 20kV yang nantinya dapat di aplikasikan untuk penyulang lainnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang dibahas dalam laporan akhir ini adalah :

1. Bagaimana besarnya arus gangguan hubung singkat pada penyulang Nakula?
2. Bagaimana solusi menemukan lokasi gangguan hubung singkat penyulang Nakula di PT PLN (Persero) Rayon Sukarami?
3. Bagaimana cara membuat dan menjalankan aplikasi perhitungan lokasi gangguan hubung singkat pada saluran distribusi 20kV di PT PLN (persero) Rayon Sukarami?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Mengetahui besarnya arus gangguan hubung singkat pada penyulang Nakula.
2. Mengetahui solusi untuk menemukan lokasi gangguan hubung singkat saluran distribusi 20kV di PT PLN (Persero) Rayon Sukarami.
3. Dapat membuat dan menjalankan aplikasi perhitungan lokasi gangguan hubung singkat pada saluran distribusi 20kV di PT PLN (persero) Rayon Sukarami.

### 1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Memudahkan petugas gangguan di PT PLN (persero) dalam menemukan lokasi terjadinya gangguan hubung singkat yang ada di suatu penyulang.
2. Dapat digunakan sebagai referensi dalam membuat aplikasi yang digunakan untuk menentukan lokasi gangguan pada penyulang lain yang ada di PT PLN (Persero).

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan dan pembuatan laporan akhir ini, penulis membatasi permasalahan pada gangguan arus hubung singkat pada saluran distribusi 20kV di Gardu Induk Talang Kelapa pada penulang Nakula Rayon Sukarami Palembang dan menentukan lokasi gangguan hubung singkat tersebut menggunakan *software* MATLAB GUIDE.

### 1.5 Metode Penulisan

Dalam penyusunan laporan akhir ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi *Literature*

Data dikumpulkan dari buku-buku pustaka maupun *e-book* yang ada hubungannya dengan perhitungan arus gangguan pada suatu saluran distribusi, serta pembuatan aplikasi pada Matlab GUIDE.

2. Metode *Observasi*

Secara langsung melihat dan mengambil data yang diperlukan pada pada laporan dari penyulang Nakula PT. PLN (Persero) Rayon Sukarami.

3. Metode *Interview*

Penyusun melakukan tanya jawab secara langsung dengan pembimbing dan teman-teman sesama mahasiswa yang ada hubungannya dengan permasalahan diatas.

## **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 :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Berisi tentang keadaan umum, data-data dan informasi yang didapat selama melakukan analisis, serta tahapan perhitungan arus gangguan, pembuatan aplikasi dan tahapan cara penggunaan aplikasi.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Berisi tentang perhitungan arus gangguan hubung singkat. Cara pembuatan, dan analisa mengenai penentuan lokasi gangguan hubung singkat pada penyulang Nakula di PT PLN (persero) Rayon Sukarami

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

Berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok – pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**