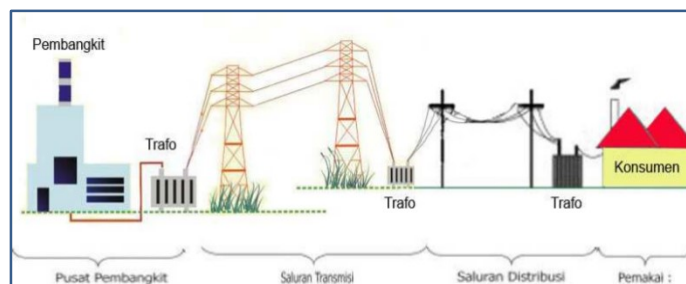


# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam penyaluran daya listrik, baik saluran transmisi dari pusat pembangkit ke Gardu Induk maupun jaringan distribusi dari gardu Induk ke konsumen, kerap dijumpai adanya gangguan hubung singkat. Gangguan dapat berasal dari internal (system) seperti putusnya penghantar, *load shedding* (pelepasan beban), *overload*, kebocoran isolasi maupun eksternal (alam) seperti sambaran petir, tertimpa pohon, gempa.



**Gambar 1.** Rangkaian Sistem Tenaga Listrik

(Sumber :Rangkaian Sistem Tenaga Listrik)

Transmisi tenaga listrik merupakan proses penyaluran tenaga listrik dari pusat pembangkitan listrik hingga saluran distribusi listrik sehingga nantinya dapat tersalurkan pada pengguna listrik (**Joko et al, 2010:1-3**)

Penyaluran sistem tenaga listrik saat ini dituntut untuk memiliki keandalan yang tinggi. Upaya untuk mencegah pemadaman terutama yang diakibatkan oleh gangguan pada saluran transmisi terus ditingkatkan. Untuk dapat menekan angka gangguan sulit tercapai disebabkan panjangnya aset saluran transmisi.

Adanya gangguan menyebabkan padam pada salah 1 sirkuit penghantar sehingga apabila N-1 penghantar tersebut tidak terpenuhi maka akan menyebabkan beban padam jika konfigurasi sistemnya berjenis radial. Lamanya pemadaman akibat gangguan lebih banyak disebabkan oleh lamanya pencarian lokasi gangguan dan perbaikan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah padamnya beban adalah dengan mempercepat pemulihan pasca gangguan.

Perangkat *fault detector* yang terpasang hingga kini belum dapat secara akurat mendeteksi lokasi terjadinya gangguan, sehingga masih membutuhkan waktu untuk menemukannya. Aplikasi monitoring penentuan titik lokasi gangguan saluran transmisi di

sistem Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) pada 66 kV dengan berbasis android merupakan sebuah aplikasi android yang berfungsi untuk merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi lokasi terjadinya arus gangguan satu fasa ke tanah pada jaringan transmisi dengan menghitung jarak atau lokasi gangguan berdasarkan prinsip perbandingan arus gangguan sehingga metode ini tidak terpengaruh pada besar resistansi gangguan. Diharapkan dengan kelebihan dan kekurangan yang ada maka aplikasi ini dapat diterapkan sebagai pelengkap *fault locator* pada relai distance dimana untuk gangguan fasa-fasa dapat menggunakan *fault locator* dari *relay distance* sedangkan untuk gangguan fasa-tanah. **Karyana, 2013.**

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana petugas bisa mendapatkan informasi terkait terjadinya gangguan di sistem?
2. Bagaimana mempercepat recovery gangguan ketika terjadi gangguan di saluran transmisi?
3. Bagaimana mengetahui titik lokasi gangguan ketika terjadi gangguan di tranmsisi atau penyaluran?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### a) Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin kami capai dalam penelitian ini adalah:

- a. Memberikan informasi kepada petugas bila terjadi gangguan
- b. Membantu menuntukan titik gangguan yang tidak terbaca oleh *Relay Distance*.
- c. Memberi solusi dan alternatif untuk menghitung lokasi atau jarak gangguan.
- d. Mempermudah perhitungan dalam bentuk aplikasi *android*.

### b) Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Bagi Mahasiswa

Dapat mengembangkan kreativitas, kemandirian, serta menambah pengalaman dan pengetahuan mahasiswa. Selain itu, juga sebagai sarana berinovasi dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan teknologi.

b. Bagi PT. PLN (Persero)

1. Membantu memberikan informasi awal ketika terjadi sebuah gangguan.
2. Memberi solusi dan alternatif untuk menghitung lokasi gangguan.
3. Mempermudah perhitungan dalam bentuk aplikasi *android*.

#### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun yang akan dibahas dari Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Arduino mengirimkan notifikasi berupa pembacaan arus dan tegangan ke android melalui telegram.
2. Bahasa pemrograman yang akan digunakan yaitu pemrograman ESP32 menggunakan *Arduino IDE*.
3. Tugas Akhir ini terbatas hanya membahas mengenai sistem notifikasi ke user atau petugas kondisi sistem dan aplikasi penentuan lokasi gangguan yang terjadi di sistem saluran transmisi SUTT 66 kV.
4. Dalam pengujiannya nantinya mencakup :
  - a. Pengujian fungsi dari peralatan sensor arus dan tegangan
  - b. Pengujian dengan *Simulator Android*
  - c. Pengujian dengan Smartphone berbasis telegram