

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saluran distribusi merupakan salah satu bagian yang sangat penting dari sistem ketenagalistrikan. Terputusnya penyaluran listrik dari pusat pembangkit ke beban tentu sangat merugikan bagi pelanggan dan juga bagi perusahaan penyedia listrik itu sendiri. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk mengurangi adanya gangguan dan penanganan gangguan yang cepat. Kondisi saat ini jika terjadi gangguan pada jaringan distribusi tegangan menengah, perhitungan estimasi jarak lokasi gangguan dilakukan secara manual dengan menggunakan perhitungan rumus dan parameter dari beberapa komponen.

Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu yang pertama dengan judul “Rancang Bangun Modul Simulasi *Line Fault Detector* pada Jaringan Distribusi Berbasis Mikrokontroler” (Taufik and Setiadi, 2021). Dimana penelitian ini membahas mengenai simulator yang berbasis mikrokontroler dalam menentukan jarak lokasi gangguan pada jaringan distribusi dapat dilakukan dengan menggunakan metode persentase tegangan gangguan terhadap tegangan sumber. Nilai persentase tegangan gangguan berbanding lurus dengan lokasi gangguan, semakin jauh lokasi gangguan, persentase tegangan gangguan terhadap sumber juga semakin besar.

Penelitian yang kedua dengan judul “Simulasi Relay Jarak Sebagai Proteksi Saluran Transmisi dengan Penentuan Lokasi Titik Gangguan menggunakan Arduino dengan penampil HMI (*Human Machine Interface*)”

(Widodo and Taufiq, 2020). Dimana penelitian ini, simulasi *relay* jarak yang dibuat bekerja berdasarkan sensor yang digunakan untuk melakukan pengukuran, data hasil pengukuran sensor kemudian disimpan pada *database MS. Access* menggunakan *Open database Connectivity (ODBC)* yang berfungsi sebagai jembatan antara hasil pengukuran sensor dengan *database MS*.

Dari kedua penelitian diatas, penulis melakukan pengembangan penelitian karya ilmiah dengan membuat prototipe Penentu Titik Lokasi Gangguan (*Fault Locator*) pada Saluran Transmisi yang dapat mendeteksi titik lokasi gangguan dengan cepat, sehingga dapat mengurangi durasi pemadaman akibat gangguan. Untuk itu penulis membuat Karya Ilmiah yang berjudul “**Rancang Bangun Prototipe Penentu Titik Lokasi Gangguan (*Fault Locator*) Pada Saluran Satu Phasa Berbasis Mikrokontroler dengan Notifikasi SMS**”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Pada Karya Ilmiah ini terdapat rumusan masalah yaitu “Merancang dan membuat prototype penentu lokasi gangguan berbasis mikrokontroler yang dapat memberikan jarak lokasi gangguan melalui monitor dan SMS”.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Dalam menyusun Laporan Karya Ilmiah ini, agar lebih terarah penulis memberikan batasan mengenai masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Arduino Mega 2560 digunakan sebagai mikrokontroler.
2. Penggunaan monitor sebagai monitoring hanya untuk menampilkan metering.

3. Simulasi gangguan yang diberikan hanya berupa simulasi gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah.

#### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan penulis melaksanakan dan menyusun Laporan Karya Ilmiah ini adalah membuat simulasi gangguan menggunakan prototipe penentu lokasi gangguan (*Fault Locator*) pada saluran satu phasa, agar dapat mengetahui jarak lokasi gangguan yang akan ditampilkan pada monitor dan SMS.

##### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat penulisan Laporan Karya Ilmiah adalah bagian keuntungan atau potensi yang dapat diperoleh oleh pihak-pihak tertentu. Dengan penulisan ini diharapkan hasil-hasil yang didapat akan ada manfaatnya bagi :

1. Bagi PLN

Laporan Karya Ilmiah ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Perusahaan untuk melakukan simulasi perhitungan jarak lokasi gangguan.

2. Bagi Akademik

Dalam penulisan Laporan Karya Ilmiah ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan rujukan bagi mahasiswa-mahasiswa selanjutnya dalam menambah wacana pengetahuan khususnya dalam bidang teknik elektro.

3. Bagi Penulis

- a. Untuk menambah pengalaman, pengetahuan dan pemahaman mengenai penerapan *Fault Locator* pada saluran satu phasa.

- b. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1) Teknik Elektro.

### **1.5. Metode Penulisan**

Dalam pembuatan Laporan Karya Ilmiah ini penulis menggunakan beberapa metode penulisan sebagai berikut :

#### **a. Metode Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku literatur, jurnal, artikel, makalah dan buku-buku lainnya sebagai referensi untuk melengkapi data. Pengumpulan data dilakukan pada literatur yang berhubungan dengan permasalahan Laporan Karya Ilmiah ini secara lengkap dan sistematis.

#### **b. Metode Konsultasi**

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dan bimbingan langsung dengan dosen pembimbing dan para praktisi yang ahli dibidangnya yang berhubungan dengan penulisan Karya Ilmiah ini.

#### **c. Metode Laboratorium**

Metode pengambilan data berdasarkan hasil pengukuran dan uji coba dari alat yang dibuat oleh penulis di laboratorium.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Laporan Karya Ilmiah ini disusun atas beberapa BAB dengan perincian sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang, tujuan dan manfaat,

batasan masalah, metode penulisan yang digunakan dan sistematika penulisan Laporan Karya Ilmiah.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang mendasari dalam pembuatan Laporan Karya Ilmiah ini, serta penerapan dan pengenalan komponen yang dipakai pada pembuatan alat ini.

## **BAB III PERANCANGAN**

Bab ini berisi bahasan tentang rancangan peralatan yang meliputi Desain Alat, Perancangan *Hardware*, Visual prototipe, Perancangan *Software* dan Pemasangan Komponen-Komponen.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pembahasan dalam bab ini akan menjelaskan mengenai implementasi perangkat, pengambilan data pengujian peralatan, serta analisa terhadap hasil pengujian apakah berfungsi dengan baik.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran sebagai suatu masukan terhadap apa yang telah dijelaskan sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**