

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Seiring perkembangan zaman yang semakin modern, teknologi merupakan hasil dari ilmu pengetahuan yang semakin berkembang pesat. Dalam perkembangan teknologi yang begitu pesat dibutuhkan kecepatan dan efisiensi pengontrolan dalam bidang kelistrikan dengan tujuan penggunaan dan pengontrolan yang semakin efisien pada sistem kelistrikan. Dengan cara pengontrolan sistem konvensional, akan mengurangi efisiensi waktu maupun tenaga seperti pada penggunaan motor listrik dan sistem kelistrikan 3 fasa yang saat ini sulit dielakkan dari kegiatan sehari-hari manusia. Maka diperlukan alat yang dapat memonitoring dan memproteksi sistem kelistrikan tersebut dengan menggunakan mikrokontroler arduino dan sistem monitoring.

Saat ini sistem proteksi pada besaran listrik seperti tegangan (V), arus (I), daya (W), dan faktor daya banyak dilakukan dengan cara memasang pemutus tenaga dan alat – alat ukur listrik pada panel listrik sebelum masuk ke beban seperti motor dan peralatan listrik 3 fasa lainnya guna memproteksi sistem dan sistem kelistrikan. Sistem ini akan membutuhkan waktu yang lebih lama dengan tingkat kesalahan yang lebih sering terjadi karena proses yang masih manual, maka dari itu perancangan sistem pengontrolan dan proteksi ini dapat mengurangi kesalahan dan waktu pengoperasian sehingga lebih efisien dan mudah dalam penggunaannya.

Arduino uno merupakan bagian utama yang sangat penting dan sangat diperlukan dalam sistem perancangan, yaitu sebagai pengendali sistem yang otomatis dengan sistem monitoring dan proteksi yang dapat membaca besaran yang terdapat pada sistem untuk memutus dan mengontrol beban secara otomatis, dengan dilengkapi sensor-sensor lain yang digunakan sebagai pembaca besaran pada sistem. Pembacaan sensor yang digunakan akan otomatis terbaca ke database menggunakan delphi7.

Perancangan sistem ini untuk memudahkan proses monitoring dan proteksi pada sistem secara otomatis pada sistem 3 phasa maupun satu phasa sehingga pembacaan besaran listrik pada sistem dapat terbaca langsung pada beban dan secara otomatis dapat terekap pembacaan besaran listrik ketika terjadi gangguan ketika proses pengoperasiannya.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, maka penulis dapat merumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem dapat memproteksi beban dari besaran-besaran listrik yang berlebih?
2. Bagaimana proses pembacaan besaran listrik pada sistem otomatis terbaca pada delphi?
3. Bagaimana proses monitoring pada sistem sehingga pembacaan besaran listrik pada rangkaian sesuai dengan besaran pada beban yang digunakan?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada skripsi ini sesuai judul penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem perancangan ini dibuat dalam bentuk aplikasi alat.
2. Menggunakan mikrokontroler arduino uno sebagai sistem pengontrolan sensor-sensor yang digunakan.
3. Perancangan menggunakan sensor sebagai pembaca besaran-besaran listrik seperti tegangan, arus pada sistem yang dioperasikan.
4. Menampilkan hasil besaran pembacaan besaran listrik pada sistem sebagai monitoring sistem serta penggunaan database dengan menggunakan software delphi7 yang terhubung pada laptop atau pc yang digunakan.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis menyimpulkan tujuan penelitian ini untuk merancang sistem yang dapat mengontrol dan memproteksi setiap gangguan yang terjadi pada sistem tiga phasa maupun satu phasa secara otomatis sehingga dapat mengurangi dampak atau resiko yang diakibatkan oleh gangguan pada sistem serta sistem dapat dimonitoring hasilnya dalam bentuk data angka ketika terjadi gangguan pada besaran yang terjadi pada gangguan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan proses proteksi pada sistem beban 3 phasa maupun per-phasa secara otomatis.
2. Memudahkan dalam memonitoring otomatis besaran-besaran listrik seperti tegangan , arus dan daya tanpa perlu menggunakan alat ukur yang harus dilakukan secara manual.
3. Menghemat biaya dalam pengurangan komponen dan waktu dalam proses proteksi dan monitoring.
4. Mengurangi kerusakan yang akan sering terjadi akibat gangguan pada sistem yang dilakukan secara manual tanpa mengetahui besaran yang terjadi ketika sistem terganggu.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini, maka penulisan sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut:

**BAB I :** Pendahuluan

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II :** Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan tentang penelitian–penelitian sebelumnya dengan tujuan yang jelas (jurnal, *proceeding*, artikel ilmiah), teori-teori yang

terkait dengan pembahasan dan penjelasan pernyataan sementara atau dengan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

**BAB III: Metode Penelitian**

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk *flowchart*, gambaran sistim analisa yang akan diteliti.

**BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Menjelaskan deskripsi penelitian, teknis pengumpulan data, perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas.

**BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian.