

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem proteksi merupakan salah satu bagian paling penting dalam sistem tenaga listrik. Oleh sebab itu sistem tenaga listrik yang digunakan haruslah terkondisi dengan aman. Tanpa adanya pengamanan tenaga listrik, listrik yang dibutuhkan tidak akan dapat didistribusikan kepada beban-beban dengan tingkat kualitas yang tinggi, jadi sangat diperlukan adanya sistem pengamanan yang sesuai. Gangguan yang sering terjadi adalah lonjakan arus listrik yang salah satunya diakibatkan oleh kelebihan beban (over load) maupun hubung singkat (short) yang terjadi pada rangkaian.

Over Current Relay Berbasis Arduino memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat keandalan sistem yang baik karena kinerja pengamanan yang cepat juga tepat dapat mengkondisikan gangguan semaksimal mungkin. Secara prinsip rele merupakan tuas saklar dengan lilitan kawat pada batang besi. Rele ini sangat bervariasi jenisnya tergantung dari pemakaian atau fungsi rele itu sendiri.[3] Beberapa gangguan mungkin tidak bisa dihilangkan, gangguan yang terjadi pada sistem tenaga listrik dapat digolongkan menjadi dua bagian, yaitu gangguan yang bersifat tetap (permanen) dan gangguan yang bersifat sementara (temporer). Proteksi sistem tenaga listrik dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu proteksi utama dan proteksi cadangan. Proteksi utama segera bekerja jika terjadi gangguan sedangkan proteksi cadangan akan bekerja jika proteksi utama gagal bekerja.[1]

Pengaman pada rangkaian listrik memiliki peran penting dalam mengalirkan kualitas tegangan pada beban kerja karena merupakan suatu elemen penting yang dibutuhkan untuk meminimalisir terjadinya gangguan pada sistem kelistrikan. Dengan diterapkannya Over Current Relay Berbasis Arduino pada rangkaian listrik, diharapkan semaksimal mungkin terhindar dari berbagai macam gangguan yang dapat mengganggu kestabilan sistem.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang akan dibahas dalam proposal ini adalah sebagai berikut :

- Bagaimana memproteksi rangkaian listrik dari lonjakan arus lebih yang berakibat buruk pada beban maupun rangkaian itu sendiri disebabkan oleh kelebihan beban (over load) maupun hubung singkat (short). Hubung singkat adalah terjadinya hubungan penghantar bertegangan atau penghantar tidak bertegangan secara langsung dan tidak langsung melalui media (resistor/beban) sehingga menyebabkan aliran arus yang tidak normal (sangat besar).[2]

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis memberlakukan Batasan agar tidak menyimpang dari tujuan guna mendapat hasil yang optimal, Batasan tersebut antara lain :

- Analisis dan rancangan Relay Proteksi Arus Lebih (Over Current Relay) Berbasis Arduino hanya sampai pengujian pada beban buatan berupa 4 buah lampu bohlam masing-masing 100 watt dengan saklar di setiap lampu.

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang dituliskan di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah :

- Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memaksimalkan proteksi terutama pada gangguan arus lebih pada rangkaian listrik, sehingga kualitas listrik dapat dioptimalkan.

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- Bagi pengguna  
Dengan adanya Relay Proteksi Arus Lebih (Over Current Relay) Berbasis Arduino, bisa dijadikan referensi sistem proteksi bagi industri maupun rangkaian skala kecil.

- Bagi penulis  
Dapat mengaplikasikan juga mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat saat perkuliahan dan menerapkannya pada penelitian tugas akhir sebagai syarat kelulusan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penyusunan proposal ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Menjelaskan tentang teori penunja proposal penelitian yang digunakan untuk analisis pembahasan.

### **BAB III PERANCANGAN ALAT**

Memaparkan tinjauan umum yang menguraikan gambaran objek penelitian, atau gambaran umum produk penelitian, serta data yang dipergunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi berkaitan dengan kegiatan penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Menjelaskan sistem yang diimplementasikan serta hasil penelitian dan pembahasan secara terperinci pada bab sebelumnya.

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

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisis dan optimalisasi sistem berdasarkan apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya