

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan energi yang memegang peranan penting dalam kehidupan kita sehari-hari. Kebutuhan energi listrik ini sangat vital karena peralatan rumah tangga kita umumnya memakai energi listrik sebagai energi utama. Dalam penyaluran energi listrik ini kita menggunakan media berupa kabel dimana kabel tersebut akan membentuk suatu jaringan yang kita sebut dengan jaringan listrik. Apabila kabel mengalami suatu masalah sehingga menyebabkan terhentinya aliran arus listrik maka penyaluran energi listrik akan terhenti, gangguan pada kabel listrik dikarenakan beberapa hal, diantaranya : sambaran petir, hujan, gigitan tikus, konektor putus, dll. Gangguan pada kabel listrik bisa mengakibatkan terjadinya gangguan hubung singkat (*short current*) dimana gangguan hubung singkat (*short current*) tersebut yang menjadi penyebab terbesar terjadinya kebakaran.

Hubung singkat atau korsleting (dari bahasa Belanda *kortsluiting*) adalah suatu hubungan dengan tahanan listrik yang sangat kecil, mengakibatkan aliran listrik yang sangat besar dan bila tidak ditangani dapat mengakibatkan ledakan dan kebakaran.

Di Indonesia peristiwa kebakaran terjadi kebanyakan di akibatkan karena hubung singkat listrik (*short current*). Salah satu sumber media detik.com menyebutkan hampir 75 % kebakaran terjadi akibat hubung singkat listrik (*short current*). Disamping tingkat pengetahuan masyarakat kita yang kurang mengenai gangguan hubung singkat (*short current*) juga belum adanya alat yang membantu masyarakat dalam memperingatkan telah terjadinya gangguan hubung singkat (*short current*) pada jaringan listriknya sehingga menyebabkan kebakaran.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka perlu dibuat suatu alat untuk meminimalisir terjadinya kebakaran akibat hubung singkat (*short current*). berdasar pada permasalahan tersebut penyusun mencoba merancang suatu alat sebagai peringatan terjadinya gangguan hubung singkat (*short current*) sekaligus mendeteksi pada jarak berapa gangguan hubung singkat (*short current*) tersebut terjadi dari titik alat. Sehingga pengguna mendapatkan peringatan dini jika terjadi gangguan hubung singkat (*short current*) yang bisa menyebabkan kebakaran.

Dengan perancangan alat ini diharapkan nantinya dapat membantu masyarakat dalam meminimalisir terjadinya kebakaran akibat hubung singkat (*short current*) serta

bisa membantu kepolisian dalam menyelidiki penyebab terjadinya kebakaran, apakah kebakaran tersebut terjadi karena hubung singkat (*short current*) atau bukan. Karena dimungkinkan ada sebab kesengajaan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang suatu alat pendeteksi gangguan hubung singkat (*short current*)?
- 2) Bagaimana menerapkan alat tersebut pada instalasi jaringan listrik sederhana?
- 3) Bagaimana pengaruh pemakaian kabel yang jenisnya berbeda?
- 4) Bagaimana mengukur jarak gangguan hubung singkat berdasarkan waktu tunda oleh mikrokontroller?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar tidak melebar nya masalah yang dibahas dalam skripsi ini, maka penulis akan membatasi pembahasan permasalahan yang ada. Batasan permasalahan pada perancangan alat ini, yaitu:

- 1) Mikrokontroller yang dipakai adalah jenis AT89S51.
- 2) Analisis hubung singkat (*short current*) dilakukan berdasarkan waktu tunda.
- 3) Instalasi listrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah instalasi listrik sederhana.
- 4) Gangguan hanya terjadi pada satu titik.

### 1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah merancang alat yang dapat mendeteksi terjadinya gangguan hubung singkat (*short current*) pada jarak terukur berdasarkan waktu tunda sekaligus membantu masyarakat dalam meminimalisir terjadinya kebakaran akibat hubung singkat (*short current*).

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : Pendahuluan**

Menjelaskan tentang Latar Belakang Permasalahan, Rumusan dan Pembatasan Masalah serta Tujuan.

### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Membahas tentang teori-teori yang mendukung dalam perencanaan dan pembuatan alat, yang meliputi : kelistrikan, sifat-sifat listrik, mikrokontroler AT89S51, relay, timer 555, LCD (*Liquid Crystal Display*), battery, buzzer, kabel.

### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Menjelaskan tentang tahap-tahap yang dilakukan dalam perencanaan dan pembuatan alat.

### **BAB IV : Perancangan dan Pembuatan Alat**

Menjelaskan tentang blok diagram perancangan dan pembuatan alat yang meliputi prinsip kerja, spesifikasi alat dan perancangan *hardware*.

### **BAB V : Pengujian dan Analisis**

Menjelaskan tentang pengujian dan analisa yang meliputi pengujian tiap-tiap bagian dan pengujian secara keseluruhan.

### **BAB VI : Penutup**

Memberikan kesimpulan dan saran.