

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam era globalisasi, Listrik merupakan energy yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan akan energi listrik semakin hari semakin besar sehingga perlu untuk di kembangkan dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Pada bidang industri, perkantoran dan perumahan penggunaan energi listrik sudah menjadi suatu kebutuhan pokok. Oleh karena itu kebutuhan energi listrik yang begitu besar sering kali membuat pembangkit bekerja tidak maksimal karena terjadinya drop tegangan. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan pada system energi listrik yang ada yang dapat mengakibatkan perangkat elektronika yang sering kita gunakan dirumah cepat rusak karena sering terjadinya drop tegangan.

Akibat penggunaan beban yang berlebihan menuntut dibuatnya suatu alat yang dapat mendeteksi terjadinya drop tegangan, Untuk mengantisipasi tidak terjadinya penggunaan beban yang berlebihan maka perlu dibuat suatu pembagian jalur. Oleh karena itu perlu di buat suatu alat yang dapat mendeteksi terjadinya drop tegangan pada system energi listrik yang ada.

Pada alat yang akan dirancang oleh penulis adalah mendeteksi nilai tegangan dan arus yang mengalir pada system sesuai dengan beban yang digunakan, apabila beban yang digunakan melebihi kapasitas pada system yang telah dikontrol oleh

microcontroller maka secara otomatis system akan memutuskan beberapa beban agar tidak terjadi drop tegangan.

Kemajuan teknologi yang semakin pesat, membuat kehidupan manusia menjadi lebih mudah dan praktis. Kemajuan teknologi tersebut salah satu di antaranya adalah teknologi mikrokontroler. Penggunaan mikrokontroler akhir-akhir ini telah meluas ke segala bidang. Penggunaannya tidak hanya pada bidang komputer saja, tetapi juga telah digunakan pada peralatan elektronik lainnya, misalnya perangkat yang bisa dilihat sehari-hari, seperti telepon seluler, televisi, mesin cuci bahkan sampai ke peralatan ruang angkasa. Dengan menggunakan mikro kontroler maka suatu system dapat dibuat secara otomatis untuk mendeteksi apa yang ingin dicapai. Mikrokontroler merupakan suatu komponen elektronika yang jika diberikan data masukan (input), akan memprosesnya dan kemudian mengeluarkan hasil (output) dari data yang diproses tadi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dalam penelitian ini ada beberapa masalah yang dapat dikemukakan, antara lain:

- 1 Tegangan dan arus akan berubah sewaktu-waktu sesuai dengan kondisi beban
- 2 Alat manual kurang menarik, perlu alat elektronis otomatis yang dapat memberi informasi terjadinya drop tegangan dengan mudah dan menarik
- 3 Memutuskan salah satu atau beberapa jalur pada instalasi listrik secara otomatis pada saat terjadi drop tegangan

- 4 Pada saat terjadi drop tegangan maka alarm akan memberi isyarat secara otomatis.

### **1.3 Rumusan masalah**

Memperhatikan identifikasi masalah dan dengan berdasarkan batasan masalah di atas, maka penelitian dilakukan untuk dapat menjawab permasalahan-permasalahan di bawah ini:

- 1 Bagaimana merancang system detector drop tegangan pada instalasi sederhana berbasis ATmega 8535L dengan LCD sebagai tampilan
- 2 Seberapa tepat dan akurat sistem ini dapat menampilkan tegangan dan arus pada instalasi sederhana untuk mendeteksi terjadinya drop tegangan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Luasnya permasalahan yang ada, maka pada penelitian ini permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut:

- 1 Penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem yang dapat menampilkan tegangan dan arus secara real time pada instalasi sederhana
- 2 Sistem menggunakan mikrokontroler AT Mega 8535L
- 3 Menggunakan sensor ACS712-20A sebagai pengukur arus
- 4 konversi tegangan ke frekuensi sebagai sensor tegangan

- 5 beban menggunakan 8 lampu bolham dengan daya bervariasi
- 6 menggunakan alarm (Buzzer) sebagai indikator beban lebih
- 7 Menggunakan generator type (ST-3) 3KVA 1Phase sebagai input

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Merancang suatu system detector drop tegangan berbasis mikrokontroler ATmega 8535L sehingga diperoleh kemudahan dalam mendapatkan informasi tegangan dan arus.

### **1.6 Kegunaan hasil penelitian**

Mempermudah dalam memberi informasi terjadinya drop tegangan