

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Listrik satu Fasa merupakan instalasi listrik yang menggunakan dua kawat penghantar 1 kawat Fasa dan 1 kawat (0) netral. Umumnya listrik 1 phasa betegangan 220 volt yang di gunakan untuk listrik perumahan dan perusahaan mikro. Listrik satu fasa yang di konsumsi pelanggan atau perusahaan di gunakan sebagai supply tegangan alat elektronik yang digunakan untuk menghidupkan perangkat.

Kesetabilan listrik sangat di perlukan bagi perusahaan, mengingat banyak barang elektronik selain komputer server yang membutuhkan listrik stabil. Menurut *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, penurunan tegangan biasanya berkisar menjadi 80% hingga 90% dari nominal voltagenya. Penyebab dari *under voltage* ternyata penyebabnya beragam. Pada intinya, *under voltage* dihasilkan oleh adanya *low distribution voltage* yang digunakan untuk mensupply beban yang berarus tinggi (*heavy load*).

*Under voltage* juga dapat ditimbulkan oleh adanya proses *switching off* dari capacitor bank. Secara umum, jika sumber listrik berasal dari *Perusahaan Listrik Negara (PLN)*, biasanya terjadi pada waktu petang sampai malam hari sekitar jam 10 malam atau beban puncak, dampak dari

tidak stabilnya listrik mampu merusak perangkat elektronik.  
(listrikindonesia : 2015)

Kerusakan perangkat elektronik akibat tidak stabilnya arus listrik, jelas mengganggu aktivitas operasional server perusahaan dan mampu merusak perangkat elektronik di dalam perusahaan. Untuk mengantisipasi kondisi seperti itu, rancangan detektor yang mampu membaca tegangan listrik turun dengan media informasi yang cepat tersampaikan sangat perlu di realisasikan.

Rancang bangun tugas akhir ini dirancang bertujuan mengantisipasi penurunan tegangan listrik yang tidak terlihat jika tidak di bantu dengan sebuah alat detektor. Penurunan tegangan sekecil apapun jika tidak segera di tangani bisa berakibat rusaknya perangkat elektronik yang terpasang pada listrik. Alat yang dirancang mampu membaca penurunan tegangan listrik PLN 220V AC, dan mampu menginformasikan secara cepat kepada user jika terjadi penurunan tegangan melalui sebuah SMS.

Alat ini di rancang menggunakan mikrokontroler ATmega16 yang memiliki 32 Input Output yang bisa di gunakan sebagai pengontrolan terprogram pada rancangan alat, mikrokontroler jenis ini memiliki fitur *Analog Digital Converter* (ADC) yang bisa digunakan sebagai proses kalibrasi sensor Arus ACS 712 yang digunakan sebagai detector penurunan tegangan listrik pada rancangan alat. Media informasi yang digunakan berupa media layar Lcd 16x2 sebagai tampilan data voltase listrik PLN, dan

media informasi *Short Message Service* (SMS) menggunakan modem serial rs 232.

Dari latar belakang masalah yang sudah di uraikan akan di lakukan sebuah perancangan dengan judul “Sistem Informasi Tegangan Listrik Satu Fasa Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler ATmega16”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dalam perumusan ini akan dinyatakan upaya harapan rancang alat ini yakni:

1. Bagaimana rancang bangun sistem informasi tegangan listrik satu fasa menggunakan SMS berbasis mikrokontroler ATmega16 yang dapat mengetahui tegangan turun listrik.
2. Bagaimana implementasi sistem informasi menggunakan sms dalam system detektor satu fasa berbasis mikrokontroler ATmega16.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu:

1. Rancangan alat ini hanya memberikan informasi jika tegangan listrik naik di atas 231 VAC dan tegangan turun di bawah 190 VAC.
2. Alat yang di rancang hanya mampu mendeteksi beban hingga 5 ampere, mengingat type sensor ACS 712 yang digunakan pada perancangan mempunyai batas beban maksimum 5 ampere.
3. Sistem informasi di lakukan dengan via sms, tebatas pada jaringan sinyal sim card GSM yang di pakai.

4. Rancangan alat hanya bisa di gunakan pada level tegangan 220V AC.
5. Rekam jejak naik turun tegangan listrik tidak terekam, mengacu pada memori mikrokontroler yang terbatas.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Merancang rangkaian elektronika yang mampu mendeteksi tegangan listrik 220V AC dan mampu mengirimkan sebuah informasi berupa SMS.
2. Merancang mikrokontroler terprogram yang mampu di komunikasikan dengan sensor arus ASC 712 dalam pembacaan beban dan voltase listrik serta berkomunikasi dengan modem GSM sebagai media informasi SMS.

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Hasil Penelitian ini mampu memberikan sumbangan pemikiran dalam meinformasikan tegangan turun listrik.
2. Mampu mengurangi dampak kerusakan alat elektronik pada saat terjadi penurunan tegangan listrik dengan sistem informasi yang cepat pada customer service.
3. Mampu mengurangi dampak kerugian dari tegangan turun listrik.
4. Memudahkan petugas di lapangan dalam pengecekan arus listrik yang mengalir pada penghantar.