

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Energi listrik merupakan energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia, setiap aktivitas manusia tidak luput dari penggunaan energi listrik. Akan tetapi penggunaan energi listrik belum efisien. Itu dikarenakan tidak ada pengolahan dan pengontrolan didalam jaringan instalasi listrik ditambah semakin berkurangnya sumber energi pembangkit listrik konvensional. Jika, kondisi ini terus dibiarkan akan terjadi krisis energi yang sangat tidak menguntungkan bagi kehidupan manusia.

Selain belum efisiennya penggunaan energi listrik, ada hal yang sering terjadi dalam penggunaan energi listrik yaitu sering terjadinya daya listrik berlebih yang dapat merusak peralatan elektronika. Masyarakat pada umumnya tidak terlalu memperhatikan jumlah daya listrik yang terdapat pada barang-barang elektronika yang mereka miliki. Daya listrik berlebih yaitu suatu kondisi dimana jumlah daya yang terpakai melebihi jumlah daya listrik yang dimiliki. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat mengontrol penggunaan daya listrik.

Salah satu solusi yang dapat digunakan yaitu dengan menerapkan teknologi smart grid dalam instalasi listrik. Teknologi smart grid merupakan teknologi jaringan listrik pintar yang dapat mengintegrasikan aksi-aksi atau kegiatan dari semua pengguna, mulai dari pembangkit sampai ke konsumen dengan tujuan agar efisien, berkelanjutan, ekonomis dan supply listrik yang aman[1]. Teknologi smart grid ini sangat membantu untuk mengolah dan mengontrol penggunaan energi listrik salah satunya mengontrol penggunaan daya listrik.

### **1.2. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penulisan skripsi ini yaitu membuat sistem smart grid yang dapat membatasi penggunaan daya listrik dalam rumah. Tujuan untuk mengontrol penggunaan daya listrik agar tidak merusak alat-alat elektronika dalam rumah.

### **1.3. Batasan Masalah**

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega 2560.
2. Sensor arus yang digunakan adalah TA12-200.
3. Sensor tegangan yang digunakan adalah ZMPT101B.
4. Beban yang digunakan adalah 4 buah lampu pijar.
5. Tampilan output sistem hanya ditampilkan di serial monitor Arduino IDE.

### **1.4. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan perangkat ini adalah metode kualitatif, yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan menggunakan analisis dengan pendekatan induktif atau dengan mengamati suatu kejadian dan menggunakannya sebagai data penelitian sehingga di dapat hasil yang di harapkan.

Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu :

#### **1. Studi Literatur**

Metode studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari sumber referensi yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir, diantaranya melalui buku, jurnal dan internet.

#### **2. Proses Perancangan**

Perancangan yang dimaksud adalah memperoleh desain perangkat yang baik untuk memudahkan dalam proses pembuatan alat ini. Hasil yang diperoleh adalah desain perangkat keras yang sederhana.

#### **3. Pembuatan Alat**

Merealisasikan hasil rancangan perangkat keras yang sudah di rancang sebelumnya. Pada tahap ini diperoleh alat yang utuh dan dapat digunakan dengan baik.

#### **4. Pengujian**

Pengujian dilakukan secara modular dan keseluruhan pada alat yang telah selesai dibuat. Pengujian dilakukan untuk menilai apakah alat sudah berfungsi dengan baik atau belum.

#### **5. Analisis Data**

Analisis yang digunakan dari pengujian sistem dalam mengambil beberapa informasi. Data yang sudah di ambil dalam tahap pengujian akan diolah agar didapatkan kesimpulan dari kinerja alat.

#### **6. Dokumentasi**

Penyusunan laporan dan pembuatan dokumen tugas akhir.

##### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan skripsi ini.

##### **BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini menjelaskan mengenai teori dasar dari tiap-tiap komponen yang mendukung kinerja pembuatan alat.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini memaparkan tentang analisa proses kerja dari alat yang akan dibuat dalam bentuk diagram blok maupun analisa secara detail serta perancangan alat berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

### **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian alat serta analisa secara keseluruhan dalam alat tersebut.

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

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan berdasarkan pengujian dan penelitian yang sudah didapat serta saran yang diajukan oleh penulis untuk pengembangan selanjutnya.

