

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Salah satu biaya operasional suatu gedung adalah biaya penggunaan listrik. Seperti rumah dan kantor untuk memenuhi kebutuhan listrik seperti penerangan dan alat-alat elektronika dibutuhkan daya listrik dari PLN. Semakin besar gedung semakin banyak keperluan dayanya sehingga tarif listrik juga besar.

Masalah yang sering terjadi apabila penggunaan daya listrik yang tidak tepat guna yaitu tidak pada tempat atau waktu diperlukannya. Contoh paling sederhana adalah lupa mematikan lampu penerangan atau *air conditioner* (AC) setelah meninggalkan ruangan. Contoh lainnya adalah menyalakan AC dengan suhu dan jumlah unit yang melebihi kapasitas tidak sebanding dengan jumlah orang di dalam ruangan.

Oleh karena itu pada skripsi ini bertujuan untuk membatasi penggunaan listrik ruangan secara tepat guna dan efisien. Sistem yang dibangun merupakan sistem otomasi kelistrikan rumah (*home electricity automation*) yang banyak digunakan. Beberapa metode yang digunakan seperti menggunakan perangkat telepon pintar (*smartphone*) atau komputer (PC). Media perantara juga bermacam macam baik secara kabel maupun nirkabel (*wireless*) seperti menggunakan kabel data, paket radio dan jaringan komputer. Pada skripsi ini menggunakan jaringan intranet atau LAN(Local Area Network).

## **1.2. Perumusan Masalah**

Masalah yang muncul dalam pengerjaan skripsi ini adalah:

1. Perancangan dan pembuatan kontroler dan interkoneksi dengan web dan SSR.
2. Pembuatan dan desain web server menggunakan HTML, CSS, Javascript dan PHP
3. Pembuatan database jadwal penggunaan ruangan. Database diupdate tiap semester.
4. Bila ada yang ingin menggunakan ruang di luar jadwal database, dapat diatur melalui web.
5. Sistem otomatis mematikan aliran listrik sesuai kondisi jadwal yang diatur.

## **1.3. Batasan Masalah**

Pembahasan masalah pada skripsi ini menggunakan beberapa batasan yaitu:

- Ruang yang diuji sejumlah satu yang dikondisikan menjadi 3 ruang.
- Tiap ruang masing-masing memiliki 3 jalur daya yang digunakan untuk mencatu: AC, Lampu, Stopkontak.
- Alat membatasi penggunaan daya listrik masing- masing ruangan dengan memutus atau menyambungkan aliran pada waktu yang ditentukan .

#### 1.4. Tujuan

Tujuan yang dicapai dalam skripsi ini adalah:

- Dapat mengatur penggunaan listrik sesuai dengan jadwal yang ditentukan.
- Dapat memperbarui jadwal penggunaan listrik ruangan yang ada.
- Dapat mengontrol aliran listrik secara manual.

#### 1.5. Metodologi Perancangan

Metodologi dalam perancangan dan pembuatan “**Sistem Pengendalian Aliran Listrik dalam Ruangan melalui Jaringan Intranet dalam Rangka Penghematan Energi**” adalah:

1. Studi literatur.

Mempelajari materi yang relevan dengan pembuatan alat.

2. Desain alat:

- Mendesain gambaran dan model bentuk alat.
- Menyusun cara kerja alat dengan diagram alir.
- Membuat diagram blok yang merupakan interkoneksi antar komponen yang digunakan.

3. Pembuatan alat

Merealisasi desain yang dibuat dan mengimplementasikan pada tempat uji coba.

4. Pengukuran dan pengujian alat

Pengukuran dan pengujian alat sesuai dengan tujuan dan latar belakang yang ditetapkan. Menganalisa hasil pengambilan data. Menyesuaikan sistem menurut dari hasil pengujian.

5. Membuat laporan hasil pengujian

Hasil pengujian alat sesuai dengan tujuan pembuatan alat.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika dari penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu:

**1. Bab I Pendahuluan:** terdiri dari Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Metodologi Perancangan Alat, dan Sistematika Penulisan.

**2. Bab II Teori Penunjang dan Tinjauan Pustaka:** Jaringan Intranet dan Ethernet, TCP/IP, Arduino UNO, Arduino Ethernet *Shield*, *Solid State Relay*, *Real Time Clock*, Sensor Arus .

**3. Bab III Metode Perancangan Sistem:** terdiri dari perancangan *hardware* dan *software*.

**4. Bab IV Pengukuran dan Pengujian Alat:** terdiri dari pengukuran dan pengujian alat pada skripsi ini berhasil atau tidak.

**5. Bab V Kesimpulan:** terdiri dari Kesimpulan yang berisi hasil akhir dari pembuatan skripsi