

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan energi listrik pada saat ini, kurang diterapkan pada kehidupan sehari-hari pasalnya banyak pengguna yang menggunakan peralatan elektronik dengan mengonsumsi listrik secara berlebihan. Salah satu masalah yang sering terjadi yaitu, pengguna lupa untuk mematikan peralatan elektronik saat meninggalkan gedung perkuliahan dalam keadaan sedang menggunakan daya listrik. Sehingga listrik yang digunakan kurang bermanfaat dan masalah tersebut merupakan salah satu pemborosan energi listrik. Ketidaknyamanan timbul ketika rumah sedang ditinggalkan namun ditengah perjalanan ternyata pengguna lupa belum mematikan peralatan elektronik yang terhubung dengan peralatan listrik dimana salah satunya yaitu stop kontak, sehingga efeknya timbul kekhawatiran terhadap pengguna akan terjadinya konsleting, biaya untuk membayar tagihan listrik semakin tinggi dan timbul kekhawatiran lainnya. Hal tersebut menjadi salah satu kendala bagi para pengguna listrik dimana pengguna tidak dapat mengontrol peralatan listrik dari jarak jauh dan yang bisa pengguna lakukan hanyalah kembali ke gedung perkuliahan untuk mematikan peralatan listrik tersebut. Dengan kemajuan modern ini pun sekarang banyak perangkat teknologi yang dapat terkoneksi dengan internet baik itu alat elektronik maupun alat komputer serta *Handphone*. Dengan kemajuan tersebut, munculah sebuah inovasi dimana semua alat teknologi tersebut dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui internet agar lebih efisien dan menghemat waktu.

Ichwan & Rasyid (2013), dalam penelitiannya membangun sistem yang terdiri atas Android sebagai alat pengendalian untuk mengirim instruksi dan menerima status keadaan peralatan listrik (lampu). Sistem unit kontrol berupa interface arduino dan Nodemcu esp8266 yang berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) yang menghubungkan kedua perangkat tersebut dapat berkomunikasi melalui internet. Pengendalian peralatan listrik dapat menggunakan internet dari jarak jauh dan memberi instruksi kepada unit kontrol menggunakan ponsel melalui jaringan internet.

Andrianto dan Arief (2015), dalam penelitiannya menyatakan suatu sistem pengendali lampu dan kipas angin dari jarak jauh. Dalam sistem ini, jaringan WiFi berperan sebagai infrastruktur komunikasinya. Perangkat pengendalinya berupa sebuah *embedded controller* yang dibangun dengan Node mcu esp8266 ,dan antarmuka pemakai (*user interface*) yang disediakan untuk mengakses pengendali itu adalah sebuah *smartphone* yang dilengkapi dengan program aplikasi berbasis web yang khusus dibuat untuk keperluan itu. Aplikasi tersebut nantinya akan mengakses halaman web yang tersedia di webserver.

Dengan demikian kita membutuhkan komponen yang mendukung atau yang digunakan dalam halnya pengontrolan sistem perangkat elektronik menggunakan *smartphone*, seperti relay yang berfungsi pensakelar yang dapat aktif apabila di beri arus listrik pada coil magnetiknya, serta NodeMCU esp8266 sebagai modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat untuk terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. Oleh sebab itu kami sementara melakukan pembuatan alat berupa **“SISTEM KENDALI UNTUK EFISIENSI BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MODUL WIFI NODE MCU ESP32 PADA GEDUNG PENDIDIKAN JURUSAN TEKNIK ELEKTRO”** Adapun rancang bangun tersebut akan dapat kita realisasikan di kehidupan sehari – hari.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam sistem pembangunan kontrol pada sistem berbasis smartphone ini adalah :

1. Bagaimana Perancangan kendali control perangkat elektronik melalui WebServer dengan Jaringan WiFi menggunakan Modul NodeMCU ESP 32 berbasis Android ?
2. Bagaimana Prinsip kerja untuk melakukan pengendalian pada perangkat ?

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana perancangan sistem dan proses pengendalian terhadap perangkat elektronik.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Tugas Akhir ini yaitu.

1. Mempelajari dan mengaplikasikan kegunaan dari NodeMCU ESP32 sebagai modul serbaguna dalam pemrograman suatu alat atau robot.
2. Mempelajari komunikasi jaringan pada WebServer sebagai alat pengendali *Smartbuilding*.
3. Mempelajari Prinsip kerja untuk melakukan pengendalian pada perangkat *Smartbuilding*.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan Laporan Tugas Akhir ini yaitu.

1. Mempermudah bagi setiap pengguna dalam mengontrol arus listrik yang digunakan.
2. Mempermudah mematikan listrik yang terhubung perangkat elektronik walaupun saat tidak berada digedung perkuliahan, sehingga tidak terjadi pemborosan energi listrik.
3. Membangun sebuah perangkat webserver yang dapat mengontrol *Smartbuilding*.

## **1.5 Metode Penulisan**

Metodologi yang digunakan pada pembuatan Tugas Akhir yaitu :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Pada metode ini, penulis mencari dan mengumpulkan data dari memanfaatkan sarana dan prasarana yang disediakan, seperti *browsing*, membaca buku yang telah tersedia di perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya sebagai referensi dalam pembuatan proposal ini.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode pengujian terhadap Rancang Bangun *Smarthome* dengan Menggunakan NodeMCU ESP 32 Berbasis Android di rumah, agar mendapatkan hasil yang maksimal.

### **1.5.3 Metode Konsultasi**

Dalam pembuatan Alat penulis melakukan konsultasi dengan dosen Pembimbing, sehingga dapat bertukar pikiran dan memberikan solusi sehingga mempermudah dalam penulisan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti maka penulis membagi laporan akhir ini berdasarkan sistematis berikut ini :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang landasan teori yang mendukung pokok bahasan atau materi dari laporan akhir.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjeleaskan tentang tahapan-tahapan perancangan, hingga pelaksanaan dalam proses pembuatan alat.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan yang sesuai dengan rumusan masalah.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.