

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi menjadi salah satu bagian penting dalam berbagai kebutuhan dalam berbagai bidang, misalnya pada industri Perusahaan Listrik Negara (PLN). Dimana Berdasarkan penggunaannya Sebagian tempat tinggal tinggal pada Indonesia memakai listrik yg bersumber berdasarkan Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebanyak 96,4% dan sebanyak 80,9% tempat tinggal pengguna listrik PLN memasang daya kurang berdasarkan 900. Oleh karena itu pola hidup memengaruhi penghematan tenaga. Sekitar 80% keberhasilan aktivitas perlindungan tenaga dipengaruhi faktor insan, sedangkan 20% lagi bergantung dalam teknologi & peralatan[1][2].

Seiring perkembangan teknologi informasi, muncul konsep *Backend as a Service (Firebase)* sebuah sarana yang berisi berbagai platform untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan dalam pengembangan aplikasi dalam berbagai bidang. Kemajuan ini berguna untuk mengatasi masalah penggunaan energi dengan efisien dan hemat daya.[2][3]

Kemajuan teknologi yang terus berkembang dengan pesat saat ini berguna untuk mengatasi masalah penggunaan energi dengan membangun sistem monitor pengguna lampu jarak jauh menggunakan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Secara umum *Internet of Things (IoT)* merupakan teknologi paradigma baru yang dapat menghubungkan berbagai hal dari berbagai bidang melalui Internet, disinilah peranan *internet of things (IOT)* pada monitor pengguna lampu. IoT menyediakan konsep dan teknologi dimana dalam sistem monitor ini dapat mengendalikan *node* sensor, memantau kondisi *node* sensor, mengendalikan penggunaan lampu, memperoleh data dan informasi secara *real time, online* dan

*remote* melalui perangkat seluler dan perangkat lain di internet dengan sistem operasi android[4][5][6][7]

Teknologi NodeMcu ESP2866 bisa digunakan menonitoring lampu untuk pertukaran informasi dari mikrokontoler ke *firebase* dan juga sensor arus Zmct103c sebagai alat pendeteksi arus jika terjadi kerusakan pada lampu. Sehingga pemilihan teknologi komunikasi tersebut efisien dan hemat daya [7][8].

Pada paper Muhammad Fathurrohim Nur dkk (2019) mengusulkan kerangka kerja sistem kendali yang dapat menghidupkan atau mematikan dan memantau peralatan listrik rumah tangga yaitu lampu dan kipas angin dengan menggunakan mikrokontroller NodeMCU ESP8266 yang terintegrasi dengan smartphome android menggunakan fitur IoT. Menggunakan Ic CD4051 multiplexer dapat membantu penambahan pin analog pada NodeMCU, Relay yang bekerja untuk memutuskan ataupun menghubungkan tegangan ke beban, Menggunakan catu daya sebesar 5V 1A cukup untuk mengatifkan sistem yang dirancang, dan Sensor PIR tidak bisa mendeteksi ke beradaan orang ketika orang tersebut hanya diam dalam ruangan[9][10]. Pada paper Rometdo Muzawi dkk (2018) mengusulkan sistem monitor menggunakan Rasberry Pi 3 sebagai pengendali jarak jauh dengan jaringan internet yang dapat diterapkan pada peralatan elektronik seperti lampu. Perangkat tersebut dapat diakses dengan layanan internet melalui smartphome android dengan Internet Protocol sehingga tingkat efisiensi tenaga dan waktu jam kerja petugas serta dari segi penghematan energi listrik yang digunakan[11].

Berdasarkan uraian diatas maka pada penelitian ini akan membahas mengenai: **“Rancang Bangun Monitor Jarak Jauh Lampu Penerangan Menggunakan Teknologi *Real time Storage Fire base*”** untuk pembuatan proposal akhir.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat ditentukan rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana perencanaan dan pembuatan aplikasi berbasis android yang berfungsi untuk mengendalikan dan memonitor lampu dengan memanfaatkan *Internet Of Thing* (IoT)?
2. Bagaimana cara merancang dan membangun perangkat keras yang berfungsi untuk memonitor lampu dengan menggunakan sensor arus?

## 1.3. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan tugas akhir ini penulis lebih menekankan pada:

1. Aplikasi dirancang menggunakan program berbahasa Android dan C, menggunakan *Realtime Database* dari *Firebase* dengan memanfaatkan internet.
2. *Controller* bernama “NodeMcu ESP2866” sebagai alat untuk mengoneksikan antara perangkat keras dan perangkat lunak.

## 1.4. Tujuan

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari perancangan alat, sebagai berikut :

1. Merancang sistem kontrol berupa program berbasis waktu, sensor dan remote kontrol agar dapat menghidupkan atau mematikan berbagai peralatan seperti lampu listrik.
2. Merancang sistem komunikasi agar dapat terhubung antara android dan microcontroller melalui jaringan internet supaya dapat dipantau dan dikontrol dari jauh.
3. Merancang aplikasi android untuk menampilkan hasil sistem kontrol dan pembacaan sensor.

### 1.5. Manfaat

Sehingga akan didapat manfaat dari tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Turut membantu pengimplementasian Home Automation guna memberikan kemudahan dan kenyamanan hidup.
2. Jangkauan interkoneksi yang luas melalui internet.
3. Sebagai sarana untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pekerjaan rutin seperti menghidupkan dan mematikan berbagai peralatan elektronik yang ada di rumah.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan tugas akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

#### 1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai sistem komunikasi dalam memonitor pengiriman dan penerimaan data pada Rancang Bangun Monitor Jarak Jauh Menggunakan Teknologi *Real time Storage Fire base* yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain.

#### 2. Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Pengambilan data dilakukan di rumah dan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

#### 3. Metode Wawancara

Yaitu metode yang di lakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.

#### 4. Metode Cyber

Dengan cara mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.