

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada tahun 2016 total konsumsi listrik di Indonesia mencapai 216 *Terra Watt Hour* (TWh), dan 94 TWh diantaranya adalah konsumsi sektor rumah tangga. Kondisi boros energi tersebut akan membahayakan cadangan energi nasional. Karena hingga saat ini 95 % kebutuhan energi nasional masih dipenuhi dari energi fosil dan baru 5 % yang dipenuhi energi terbarukan. Fakta tersebut memicu munculnya sebuah inovasi yang memungkinkan setiap peralatan atau perangkat yang berada didalam sebuah rumah dapat di kendalikan secara jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi Internet melalui media aplikasi atau situs *Web* khusus yang dirancang untuk menjadi media pengendali kelistrikan peralatan rumah tangga dan inovasi tersebut dinamakan Internet of Things (IoT) yang dapat digunakan untuk mengatasi pemborosan energi listrik yang terjadi karena banyaknya peralatan rumah tangga yang sering ditinggal oleh pemilik rumah dalam keadaan menyala.

Pemanfaatan IoT dapat diterapkan pada sistem pengendalian kelistrikan seperti Lampu disetiap ruangan, peralatan-peralatan rumah tangga, dan bahkan dengan IoT pemilik rumah mampu memantau kondisi terkini dari rumahnya mulai dari temperatur ruangan hingga siaran langsung dari kamera *CCTV* yang dapat dilihat secara jarak jauh melalui media aplikasi *Desktop*, *Mobile*, dan *Website* (Gupta and Chhabra, 2016).

Proses yang dibutuhkan untuk mengubah sistem kelistrikan rumah konvensional menjadi sistem *Smart Home* (Rumah Cerdas) berbasis Internet of Things merupakan proses yang tidak mudah (David Houghton, 2017). Karena banyak perangkat yang dibutuhkan agar dapat membuat peralatan rumah tangga terkoneksi dengan *Wi-Fi* untuk mendapatkan koneksi Internet, dan masih seringnya terjadi pemadaman listrik di beberapa wilayah di Indonesia. Namun, saat ini banyak *module* dipasaran yang dapat digunakan untuk membuat peralatan rumah tangga terkoneksi dengan akses internet melalui *Wi-Fi*, *module* tersebut adalah Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang mampu beroperasi menggunakan tegangan 5 Volt yang dihasilkan 1 (satu) buah baterai 18650. Kemudian untuk mempermudah penggunaan sistem *Smart Home* dan meminimalisir biaya pembuatan sistem, maka penulis memanfaatkan API aplikasi Telegram yang disisipkan ke *sketch* untuk di-*upload* ke Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 agar dapat dikendalikan dengan menggunakan aplikasi *chatting* Telegram yang dapat diunduh secara gratis baik melalui Komputer, maupun melalui *Smart Phone* berbasis Android atau iOS.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditarik rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem pengendalian listrik rumah jarak jauh menggunakan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 ?
2. Bagaimana sistem pengendalian listrik rumah dengan Aplikasi Telegram ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan yang diterapkan pada penulisan tugas akhir ini bertujuan agar pembahasan tidak melebar, maka penulis membatasi dengan hanya membahas pengendalian sistem dan tidak membahas kualitas sumber koneksi internet yang digunakan untuk keperluan sistem.

### **1.4 Tujuan Penulisan**

Adapun penulisan laporan dari tugas akhir ini bertujuan sebagai berikut :

1. Sebagai sarana untuk menyampaikan informasi dari solusi pengendalian rumah yang dapat dilakukan secara jarak jauh untuk menghemat energi khususnya untuk rumah yang berada dikomplek perkotaan.
2. Memudahkan kendali sistem kelistrikan rumah yang berdimensi cukup besar sehingga tidak perlu menghabiskan tenaga untuk proses kontrol.
3. Mewujudkan teknologi masa depan yang kelak dapat dikembangkan menjadi banyak purwarupa yang cara kerjanya dikendalikan melalui Internet.
4. Menciptakan alat yang inovatif dalam perkembangan teknologi akses internet untuk pemanfaatan teknologi internet secara maksimal agar tidak terjadi pemborosan energi.

### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, untuk mengembangkan konsep Internet of Things.
2. Bagi pembaca adalah agar dapat menjadi referensi penulisan inovasi dari pengembangan konsep Internet of Things.