

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam zaman kemajuan teknologi yang pesat, konsep *Internet of Things* (IoT) telah menjadi elemen krusial dalam meningkatkan konektivitas dan otomatisasi di berbagai bidang, termasuk lingkungan rumah. Fokus utama pada konteks ini adalah keterbatasan sumber daya energi, terutama di negara berkembang, termasuk Indonesia yang mengalami pertumbuhan populasi dan ekonomi yang signifikan. Perhatian utama tertuju pada konsumsi energi di rumah tangga, khususnya terkait dengan pencahayaan.

Seringkali, banyak pemilik rumah memilih untuk meninggalkan rumah mereka dalam jangka waktu yang lama, baik itu untuk liburan atau perjalanan dinas di luar kota. Mereka biasanya meninggalkan lampu menyala, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penggunaan energi listrik yang tidak efisien. Keadaan ini dapat menimbulkan risiko bagi rumah yang ditinggalkan, terutama karena penggunaan lampu berlebihan dapat menyebabkan potensi bahaya seperti korsleting.

Kenaikan kebutuhan energi, terutama untuk pencahayaan, diikuti oleh tantangan dalam efisiensi penggunaan dan distribusi yang merata. Ada kebutuhan mendesak untuk solusi yang ramah lingkungan dan efisien secara energi. Dalam situasi ini, pengembangan sistem pengendalian lampu otomatis berbasis IoT dianggap sebagai langkah inovatif yang dapat membantu meningkatkan efisiensi listrik di rumah.

Sistem otomatis pengendalian lampu di rumah ini memungkinkan pengguna untuk mengatur penerangan dari jarak jauh melalui ponsel pintar menggunakan mikrokontroler. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika, sekitar 167 juta penduduk Indonesia, atau sebanyak 89% dari total populasi, menggunakan ponsel pintar. Hampir seluruh masyarakat Indonesia memiliki setidaknya satu ponsel pintar di rumah. Penerapan sistem ini dapat menjadi langkah efektif bagi masyarakat dalam pengelolaan konsumsi energi listrik di rumah untuk mencapai peningkatan efisiensi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, ditemukan beberapa rumusan masalah di antara:

1. Bagaimana perancangan pengendalian lampu otomatis menggunakan Smartphone Android berbasis IoT?
2. Bagaimana cara kerja pengendalian lampu otomatis menggunakan Smartphone Android berbasis IoT?
3. Bagaimana performa sistem pengendalian lampu otomatis berjalan baik menggunakan ESP8266?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari kegiatan penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Mampu merancang lampu otomatis berbasis IoT menggunakan Smartphone Android dengan baik
2. Mampu mengoperasikan pengendalian lampu otomatis dengan efektif dan efisien
3. Memberikan performa untuk lampu otomatis agar bisa memenuhi kebutuhan pengguna agar tidak mengalami konsumsi energi yang berlebihan

## 1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari kegiatan penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat membantu pengguna dalam mengendalikan lampu dimanapun dan kapanpun meski tidak berada di rumah.
2. Membantu mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menghemat konsumsi energi listrik.
3. Dapat dikontrol dengan mudah menggunakan *Smartphone* android sehingga menjadi efisien
4. Penelitian ini dapat menjadi acuan atau referensi dalam penelitian selanjutnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Sistem ini akan dirancang untuk mengendalikan lampu rumah dengan menggunakan smartphone Android.
2. Pengendalian lampu rumah akan dilakukan secara otomatis berdasarkan perintah yang diberikan melalui web server.
3. Sistem akan menggunakan komunikasi nirkabel, seperti Wi-Fi antara smartphone Android dan perangkat IoT.