

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di era modern saat ini, rumah biasa dapat diubah menjadi tempat paling nyaman bagi penghuninya. Salah satu inovasinya adalah rumah pintar, atau yang dikenal dengan Smart Home, yaitu hunian yang dilengkapi dengan sistem kendali otomatis untuk berbagai aspek, seperti pencahayaan menggunakan lampu. Sistem ini memungkinkan pengaturan hidup dan mati lampu secara otomatis atau melalui kendali jarak jauh. Perkembangan teknologi ini telah merambah kehidupan manusia, di mana hadirnya aplikasi rumah pintar memberikan rasa aman dan nyaman yang lebih tinggi bagi pemiliknya. Sistem kendali jarak jauh menjadi sangat penting karena memberikan efisiensi dalam pengoperasian dari lokasi yang tidak berdekatan. Semua pengaturan dilakukan secara otomatis sesuai perintah pengguna. Pada umumnya, lampu berfungsi sebagai sumber pencahayaan dan dioperasikan secara manual, yaitu dinyalakan atau dimatikan secara langsung [1].

*Internet of Things (IoT)* adalah jaringan perangkat fisik atau *embedded system* yang saling terhubung dan mampu bertukar data antar pengguna layanan maupun dengan perangkat lain dalam sistem yang sama, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan fungsi dari teknologi tersebut. Salah satu penerapan IoT yang semakin berkembang adalah sistem smarthome, yaitu teknologi otomatisasi rumah yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Smarthome, atau rumah pintar, merujuk pada hunian modern yang menerapkan sistem otomatis, seperti pengaturan pencahayaan yang dapat dikendalikan tanpa interaksi manual secara langsung. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah penghematan daya energi, meningkatkan keamanan, mendapatkan kenyamanan, dan lain sebagainya [2].

Dalam konteks ini, rancang bangun sebuah rumah cerdas berbasis Internet of Things menjadi sebuah langkah progresif untuk menghadirkan solusi yang lebih terintegrasi, cerdas, dan adaptif dalam pengelolaan rumah tangga. Rumah cerdas ini

akan didesain dengan memanfaatkan berbagai sensor, aktuator, dan perangkat elektronik terkoneksi yang dapat dikendalikan dan dimonitor melalui internet.

Dalam skripsi ini, penulis akan merancang dan mengimplementasikan sebuah prototipe rumah cerdas yang memanfaatkan konsep Internet of Things. Prototipe ini akan dirancang untuk memberikan solusi kepada penulis di saat berpergian jauh untuk mengontrol unit berupa kipas angin, lampu, dan kunci pintu. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan teknologi rumah cerdas berbasis IoT, serta menjadi landasan untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka saya bermaksud mengangkat judul laporan tugas akhir yang berjudul **RANCANG BANGUN RUMAH CERDAS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah disebutkan diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang system rumah cerdas berbasis IoT untuk mengontrol perangkat elektronik secara jarak jauh?
2. Bagaimana cara mengendalikan sistem smarthome?
3. Bagaimana cara mengaplikasikan sistem *Smart Home* pada android?

## **1.3. Batasan Masalah**

Ruang lingkup penelitian dalam penulisan skripsi ini dibatasi agar pembahasan tidak terlalu meluas dan tetap terfokus pada pokok permasalahan. Batasan-batasan tersebut ditetapkan untuk mempermudah proses analisis dan perancangan sistem yang akan dilakukan. Adapun batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengendalian sistem hanya difokuskan pada tiga perangkat utama, yaitu lampu rumah, kipas angin, dan sistem penguncian pintu (doorlock) menggunakan selenoid.

2. Aplikasi Android yang digunakan untuk melakukan pengendalian perangkat adalah aplikasi Blynk IoT, yang menyediakan antarmuka pengguna secara visual dengan metode *drag and drop widget*, sehingga mempermudah proses integrasi dengan perangkat IoT.
3. Indikator terjadi perubahan pada lampu, kipas angin dan kunci pintu rumah sesuai dengan adanya beban yang dideteksi oleh sensor arus.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan akhir dari penelitian dan perancangan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem pengendali rumah cerdas (*SmartHome*) yang dapat dioperasikan melalui android dari jarak jauh.
2. Untuk menguji kinerja sistem rumah cerdas berbasis *internet of things*.
3. Menganalisis performa sistem dalam hal kecepatan respon dan kemudahan penggunaan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari terlaksananya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan bagi pemilik rumah yang sering bepergian jauh, sehingga tetap dapat memantau kondisi peralatan listrik seperti lampu dan kipas angin melalui aplikasi SmartHome. Selain itu, pengguna juga dapat mengetahui jika terdapat alat elektronik yang tidak berfungsi atau tidak terhubung dengan sistem.
2. Menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa/i yang akan mengangkat topik serupa untuk penyusunan tugas akhir, khususnya dalam bidang sistem pengendalian rumah berbasis Internet of Things (IoT).
3. Meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan pengguna dalam kehidupan sehari-hari

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Pada Laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang yang mendasari dilaksanakannya penelitian, perumusan masalah yang ingin diselesaikan, batasan masalah untuk memperjelas ruang lingkup penelitian, serta tujuan dari penelitian ini. Selain itu, dalam bab ini juga dijelaskan manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan, baik bagi pengguna maupun bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Terakhir, bab ini merincikan sistematika penulisan skripsi sebagai panduan dalam penyusunan dan pembacaan laporan penelitian ini secara menyeluruh.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi teori-teori yang mendukung tugas akhir seperti pengertian yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi langkah-langkah perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian, serta menjelaskan alat dan bahan yang digunakan dalam proses perancangan dan implementasi sistem. Selain itu, bab ini juga memuat prosedur penelitian yang mencakup tahapan-tahapan kegiatan secara sistematis, dan metode analisis data yang digunakan untuk mengevaluasi hasil dari sistem yang telah dirancang dan diuji.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini peneliti membahas tentang pengujian terhadap proses kerja sistem dan analisis performansi alat atau sistem.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran pada Rancang Bangun Pengendalian Sistem Rumah Cerdas menggunakan Android dari jarak jauh berbasis internet.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan referensi-referensi sebagai rujukan yang dipakai dalam penulisan tugas akhir ini.

**LAMPIRAN**

Berisi dokumen pelengkap dan data-data dari penelitian ini.