

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Dalam pengertian yang lebih luas, rumah tinggal bukan hanya sebuah bangunan, melainkan tempat yang digunakan manusia untuk menikmati kehidupan yang nyaman, tempat beristirahat, tempat berkumpul keluarga, dan tempat untuk menunjukkan tingkat sosial dalam masyarakat. Banyak sekali aktivitas yang dilakukan manusia di dalam rumah seperti memasak, mencuci, menyetrika pakaian, beribadah, dll. Tentunya dalam mengakomodasi kegiatan-kegiatan tersebut diperlukan peralatan rumah tangga.

Saat ini, masih banyak penggunaan peralatan elektronik rumah tangga menggunakan sakelar manual untuk pengoperasiannya. Produk saklar yang sering digunakan masih berupa tombol yang harus ditekan untuk mengoprasikannya. Secara umum, susunan saklar alat elektronik di dalam ruangan berbeda dengan ruangan lain sehingga kurang efisien karena harus berpindah-pindah ruangan untuk menekan saklar. Hal ini menjadi hal biasa bagi orang yang sehat dan senggang untuk melakukannya. Namun, bagaimana dengan orang yang memiliki keterbatasan karena lumpuh kaki sehingga ia tidak bisa beranjak dari tempat tidurnya. Tentu akan repot apabila ia harus memanggil penghuni rumah yang lain ketika ingin mengontrol peralatan listrik di sekitarnya.

Selain itu, jika pemilik rumah sedang bepergian, mereka tidak dapat mengontrol perangkat elektronik di rumah, sehingga tugas rutin rumah tangga seperti menyalakan dan mematikan lampu akan terbengkalai. Apalagi ketika pemilik rumah lupa mematikan perangkat listrik yang sudah tidak digunakan akan menimbulkan pemborosan terhadap tagihan listrik yang harus dibayarkan. Sehingga dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengontrol peralatan rumah tangga tanpa harus mendatangi saklar di setiap ruangan dan dapat dikendalikan dari jarak jauh, salah satunya dengan

memanfaatkan internet sehingga dapat mengendalikan peralatan rumah tangga tanpa harus mendatangi saklar di setiap ruangan dan dapat dikendalikan dari jarak jauh.

*Internet of Things* (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu benda ditanamkan teknologi seperti software dan sensor dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet. Banyak sekali penerapan dari IoT yang dapat memudahkan kehidupan manusia, salah satunya adalah Smart Home [1].

Smart Home adalah tempat tinggal di mana perangkat di dalamnya dapat beroperasi secara otomatis ataupun dikendalikan sesuai keinginan pengguna. Sistem smart home adalah kombinasi teknologi dan layanan dengan tujuan utama menghadirkan kemudahan, kenyamanan, dan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan rumah. Fungsi dari smarthome adalah untuk pemantauan dan pengendalian perangkat elektronik rumah tangga. Untuk itu, dalam penelitian ini penulis melakukan perancangan untuk membuat prototipe sistem kendali dan pemantauan pada alat elektronik rumah tangga yang dapat dimanfaatkan untuk implementasi Smart Home [2]. Perangkat atau alat elektronik yang menjadi objek adalah berupa lampu dan kipas angin yang dihubungkan dengan sensor untuk sistem otomasi. Perancangan prototipe menggunakan development board NodeMCU yang berbasis ESP8266 sebagai mikrokontroler dan layanan firebase untuk mengoperasikan lampu dari jarak jauh serta memantau kondisi rumah tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan suatu masalah dalam topik Tugas Akhir ini, yaitu bagaimana merancang sistem *smart home* yang dapat diperintah menggunakan *voice command* berbahasa Indonesia untuk orang sakit yang tidak dapat beranjak dari tempat tidurnya dan orang yang bepergian tetapi lupa mematikan alat listrik di rumahnya?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem *smart home* yang dapat diperintah menggunakan *voice command*

berbahasa Indonesia untuk orang sakit yang tidak dapat beranjak dari tempat tidurnya dan orang yang bepergian tetapi lupa mematikan alat listrik di rumahnya.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam perancangan sistem ini, diberikan beberapa batasan masalah agar pembuatan sistem lebih terfokus pada rencana yang sudah dibuat. Batasan masalah tersebut sebagai berikut:

1. Voice command yang digunakan pada penelitian ini menggunakan fungsi *Speech Recognizer* pada MIT App Inventor.
2. Parameter yang diuji adalah input perintah suara dengan aksentuasi yang berbeda dan jarak pemakaian aplikasi android terhadap sistem smarthome.
3. Alat fisik sistem smart home dibuat menggunakan prototipe miniatur rumah.
4. Penelitian ini tidak membahas keamanan jaringan.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun Tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur  
Dilakukan pengumpulan data-data atau referensi yang bisa menjadi sumber informasi yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini.
2. Desain dan Perancangan Sistem  
Pada tahap ini sistem akan didesain dan dirancang arsitekturnya. Arsitektur sistem yang dirancang sesuai dengan konsep yang digunakan yaitu IoT. Dimana media penghubung yang digunakan antara pengguna dan sistem adalah internet.
3. Pemrograman Controller dan Aplikasi Android  
Pada tahap ini Arduino akan diprogram untuk dapat menerima informasi dari sensor- sensor yang terhubung dan mengolah informasi tersebut kemudian mengirimnya ke user interface yang merupakan aplikasi android pada perangkat pintar pengguna. Selain itu Arduino juga akan diprogram agar dapat menerima informasi dari aplikasi yang berupa perintah untuk melakukan

action pada perabotan yang dituju. Aplikasi android yang merupakan user interface, akan diprogram menggunakan Android studio, dimana aplikasi tersebut berfungsi untuk memantau dan mengaktifkan peralatan listrik yang terhubung dengan sistem.

#### 4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat, untuk memeriksa apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan konsep dan algoritma pemrograman yang dibuat.

#### 5. Pengumpulan data dan Analisis Data

Setelah sistem diuji dan dinyatakan dapat bekerja dengan baik, maka tahap selanjutnya dilakukan pengumpulan dan analisis data dari performansi sistem dalam kurun waktu yang telah ditentukan.

#### 6. Penyimpulan Hasil

Tahap penentuan kesimpulan sistem yang sudah dibuat berdasarkan data-data hasil percobaan dan capaian performansi untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian.