

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1. Latar Belakang

Internet dan energi listrik saat ini merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain dikarenakan peranannya dalam kehidupan manusia sangatlah penting. Hal tersebut ditandai dengan sebutan kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia [1]. Salah satu kemajuan teknologi pada sektor rumah tangga adalah *smart home*. Rumah pintar atau lebih dikenal dengan istilah *smart home* adalah sebuah tempat tinggal atau kediaman yang menghubungkan jaringan komunikasi dengan peralatan listrik yang dimungkinkan dapat dikontrol, dimonitor atau diakses dari jarak jauh. *Smart home* juga dapat meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan dengan menggunakan teknologi secara otomatis [2]. Pengguna *smart home* dapat melakukan sistem pengontrolan alat dirumah dengan cara mudah seperti mengontrol menggunakan suara, melakukan pengontrolan hidup dan matinya suatu peralatan dengan menggunakan *handphone* serta membuat sistem penerangan yang beroperasi secara otomatis merupakan beberapa dari banyak manfaat yang dirasakan pengguna ketika menggunakan *smart home*.

Perusahaan peralatan rumah tangga dan elektronik saat ini mulai merambah kedalam bisnis *smart home* dikarenakan peminatnya semakin tahun semakin bertambah. Hal ini dapat terlihat dari pameran teknologi internasional *Customer Electric Show* (CES) tahun 2016 yang diadakan di Las Vegas, Amerika Serikat yang menunjukkan bagaimana dunia menghadapi sektor internet dengan ditunjukkan banyaknya perusahaan yang memamerkan produk *smart home* seperti Panasonic, LG dan Samsung [3]. Namun permasalahan muncul ketika pengguna ingin melakukan proses *upgrading*

atau penggantian perangkat dirumah yang semula belum menggunakan perangkat berbasis *smart home* menjadi perangkat berbasis *smart home* salah satunya yang paling besar adalah perangkat lama tidak dapat digunakan kembali. Ketika pengguna ingin mengganti lampunya menjadi lampu berbasis *smart home* maka pengguna harus melepas lampu lamanya dan mengganti dengan lampu yang baru. Begitupun ketika pengguna ingin mengganti kotak kontak dan beberapa peralatan lain sehingga muncul masalah baru yaitu peralatan lama tidak bisa difungsikan kembali sehingga memunculkan kerugian bagi pengguna.

Perlunya terobosan baru yaitu sebuah alat yang mengusung konsep penggunaan peralatan elektronik lama supaya dapat digunakan kembali sehingga proses perubahan kondisi rumah menjadi rumah pintar dapat dijangkau oleh semua kalangan. Pengguna tidak perlu mengganti seluruh peralatan hanya menambahkan beberapa alat sehingga dapat menghemat pengeluaran dalam proses perubahan kondisi rumah menjadi rumah pintar.

### **1. 2. Rumusan Masalah**

Pokok permasalahan yang menjadi perhatian pada penelitian ini meliputi perlunya terobosan baru *smart home* yang lebih hemat biaya dalam proses pengembangannya, dapat dilakukan pengontrolan dengan melakukan konfigurasi antara pengontrolan menggunakan virtual yang dapat meningkatkan efisiensi yang dapat dikontrol menggunakan jarak dekat dan jauh serta dapat beroperasi dalam kondisi *online* maupun ketika dalam keadaan *offline*.

### **1. 3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menciptakan terobosan baru dalam sistem rumah pintar dimana pengguna tidak perlu mengeluarkan biaya tinggi namun berbagai *upgrade fitur* dapat dirasakan oleh masyarakat luas, mengusung *smart home*, *smart process* dan *smart action*.

2. Menghasilkan efisiensi proses dengan peralatan *virtual* dan pengolah suara dalam satu aplikasi menggantikan perangkat kontrol seperti *remote*, saklar dan kotak kontak untuk meningkatkan efisiensi.
3. Menambahkan fitur pendukung pengontrolan jarak dekat dan jauh pada sistem *smart home*.
4. Menerapkan *double* kontrol *online* dan *offline* sistem *smart home* yang dapat digunakan dalam keadaan darurat.

#### **1. 4. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup yang dikerjakan pada penelitian ini meliputi.

1. Implementasi yang dilakukan pada sistem menggunakan miniatur rumah yang telah terpasang instalasi yang terhubung dengan sistem sehingga fungsi yang bekerja sama dengan kondisi pada rumah sesungguhnya dikarenakan proses implementasi yang dilakukan pada kondisi *real* sulit dalam proses pengujian dan tidak tersedianya rumah yang akan diubah sistem kelistrikannya.
2. Sistem akan di ilustrasikan terjadi pada kondisi rumah dengan kondisi tiga anggota keluarga yaitu satu kepala keluarga bersama istri dan anak balita yang mengacu pada jumlah ruangan dirumah yang terdiri dari satu buah ruang tamu, dua kamar tidur, satu ruang keluarga dan dapur dan satu toilet.
3. *Smartphone* yang digunakan untuk *user interface* (*software* aplikasi SUSI CANTIX) memiliki sistem operasi minimum Android 4.2 (*Android jelly bean*) yang ditentukan berdasarkan proses pembuatan aplikasi.
4. Rumah pengguna sudah dikategorikan sebagai rumah pintar dimana sudah terpasang jaringan *wi-fi* didalam rumahnya yang difungsikan sebagai komunikasi antara perangkat dengan pengguna.
5. Proses implementasi perangkat yang dikontrol adalah lampu, kotak kontak, televisi dan *air conditioner* yang mewakili perangkat rumah berdasarkan pengontrolan yang dilakukan.

## **1. 5. Metodologi**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metodologi studi pustaka, metode studi bimbingan dan metode observasi. Metode studi pustaka yaitu pengumpulan data dari berbagai buku dan studi literatur yang ada, baik berupa akses *online* maupun *offline*. Studi bimbingan yaitu proses diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing dan staf pengajar pada Program Studi Teknik Elektro Institut Teknologi Sumatera mengenai topik penelitian yang dikerjakan. Proses observasi sendiri dilakukan dalam proses pembuatan alat dimulai dari perancangan hasil bimbingan, implementasi dari alat yang telah direncanakan dimana berbagai masalah yang muncul ditelusuri dan dianalisis permasalahannya hingga ditemukan solusi yang tepat dan terakhir dibuat sistem pelaporan baik dalam dokumen maupun presentasi.

## **1. 6. Sistematika Penulisan**

Agar mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai penulisan skripsi, maka penulis memberikan sistematika penulisan pada skripsi. Berikut merupakan gambaran umum dari tiap-tiap bab pada skripsi ini.

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan secara detail mengenai latar belakang pengambilan topik yang akan dikembangkan pada tugas akhir, rumusan masalah yang akan dipecahkan, tujuan pengerjaan tugas akhir, batasan masalah atau lingkup pengembangan proyek tugas akhir serta sistematis penulisan laporan tugas akhir.

### **2. BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas mengenai teori-teori pendukung yang berhubungan dan dapat dijadikan acuan dalam proses pengembangan tugas akhir.

### **3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang proses perancangan alat baik *hardware* maupun *software* yang akan dikembangkan dalam proyek berdasarkan studi literatur yang telah dijalankan.

#### 4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi hasil rancangan serta pengujian setelah alat sudah dapat digunakan secara keseluruhan dengan mengacu pada spesifikasi yang telah dibuat.

#### 5. BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh proses mulai dari perancangan hingga tahapan pengujian dari pengembangan proyek tugas akhir dan saran yang dapat membangun apabila sistem akan dikembangkan lebih lanjut terhadap proyek yang telah dijalankan.