

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Dengan berkembangnya internet of things (IoT) yang semakin pesat, maka internet pun dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan sehari-hari disekitar kita, salah satunya adalah digunakan sebagai sistem kontrol otomatis jarak jauh menggunakan mikrokontroller. Penerapan dari internet of things (IoT) ini berupa pengendalian perangkat elektronik seperti lampu menggunakan mikrokontroller Raspberry Pi.

Tantangan utama dalam IoT adalah menjembatani kesenjangan antara dunia fisik dan dunia informasi. Seperti bagaimana mengolah data yang diperoleh dari peralatan elektronik melalui sebuah interface antara pengguna dan peralatan itu. sensor mengumpulkan data mentah fisik dari skenario real time dan mengkonversikan ke dalam mesin format yang dimengerti sehingga akan mudah dipertukarkan antara berbagai bentuk format data. (Suresh, Daniel, & Aswathy, 2014).

Internet of Things (IoT) adalah paradigma baru yang mengubah cara hidup tradisional menjadi gaya hidup berteknologi tinggi. Smart City, Smart Home, pengendalian polusi, penghematan energi, transportasi pintar, industri pintar adalah transformasi semacam itu karena IoT. Namun, masih banyak tantangan dan masalah yang perlu ditangani untuk mencapai potensi penuh IoT. Tantangan dan masalah ini harus dipertimbangkan dari berbagai aspek IoT seperti aplikasi, tantangan, teknologi yang memungkinkan, dampak sosial dan lingkungan, dll. (Sachin, Prayag, & Mikhail, 2019)

*Smart home system* mengacu pada pengaturan rumah yang nyaman dimana peralatan dan perangkat dapat dikontrol secara otomatis dari jarak jauh atau dari mana saja dengan koneksi Internet. Sistem ini menggunakan perangkat seluler atau perangkat jaringan lainnya yang terkoneksi dengan *Wifi* dan dengan bantuan Raspberry Pi dengan mudah untuk mengontrol perangkat elektronik.

Pada umumnya perangkat yang ada didalam rumah seperti lampu dikendalikan secara manual oleh pengguna, jika jumlah lampu yang berada didalam rumah cukup banyak maka sangat tidak efektif untuk menyalakan atau mematikan lampu tersebut secara langsung dan saat seseorang sedang berpergian atau berada diluar rumah sering teringat, apakah lampu sudah dalam keadaan mati atau belum, semua itu dapat dikendalikan menggunakan *smartphone* android yang memberi kemudahan untuk mengontrol lampu yang ada dirumah.

Untuk pengoptimalan penggunaan perangkat listrik dapat dioptimalkan dengan memanfaatkan teknologi menggunakan Smartphone yang terkoneksi dengan internet tentunya untuk menjadikan pekerjaan dalam mengendalikan perangkat elektronik menjadi lebih efisien. Lain halnya dengan remote kontrol yang hanya terpaku pada satu perangkat elektronik saja, tapi jika menggunakan *smartphone* yang terkoneksi dengan internet dan dibantu dengan mikrokontroler Raspberry Pi diharapkan dapat membantu memudahkan dalam mengendalikan perangkat elektronik dalam rumah.

Dalam tugas akhir kali ini akan menggunakan Raspberry Pi 3 B+ yang berfungsi sebagai server yang terhubung aplikasi android. Sistem saklar pada lampu dapat diganti menggunakan relay dan dikendalikan melalui perangkat mikrokontroler sehingga dapat terhubung ke android yang telah terinstal aplikasi Smart Home dimaksud agar pengguna dapat melihat keadaan lampu apakah dalam keadaan menyala atau tidak yang akan muncul diaplikasi berupa gambar.

Berdasarkan solusi tersebut, maka dilakukan penelitian yang dapat membantu permasalahan pengendalian perangkat elektronik dirumah seperti lampu dengan cara merancang dan membangun prototype smarthome sederhana yang difokuskan untuk kebutuhan pada saat melakukan pekerjaan yang menghambat pergerakan untuk menyalakan atau mematikan perangkat yang ada didalam rumah. Untuk membuat konsep ini maka dibutuhkan alat yang dapat mengontrolnya yaitu Raspberry Pi yang dipakai oleh penulis yang dapat mengontrol banyak hal salah satunya lampu dan jangkauan kontrol jarak jauh.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Dari Latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Untuk menyalakan atau mematikan lampu masih melakukan pergerakan yang dapat menghambat pekerjaan.
2. Jika jumlah lampu didalam rumah cukup banyak maka sangat tidak efektif untuk menyalakan atau mematikan lampu tersebut secara langsung.
3. Jika sedang berada diluar rumah harus pulang terlebih dahulu untuk menyalakan atau mematikan lampu.
4. Saat berada diluar rumah terkadang suka lupa apakah lampu dalam kondisi menyala atau tidak.

## 1.3. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah “Bagaimana cara merancang dan implementasi *Smarthome* (studi kasus lampu) menggunakan Raspberry Pi yang sederhana” .

## 1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Perangkat mikrokontroller yang digunakan adalah Raspberry Pi
2. Software yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah OS Raspberrian dengan menggunakan bahasa Python sebagai compiler program ke raspberry Pi.
3. Penelitian ini hanya dibatasi menggunakan 2 relay untuk implementasinya.

## 1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin diperoleh penulis dalam melakukan ini difokuskan untuk kebutuhan pada saat melakukan pekerjaan yang menghambat pergerakan untuk mematikan atau menghidupkan perangkat yang ada didalam rumah dalam hal ini adalah lampu dan dapat dikontrol tanpa adanya batasan jarak.

## 1.6. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Membantu memudahkan untuk menyalakan atau mematikan lampu tanpa menghambat pekerjaan
2. Mempermudah untuk menyalakan atau mematikan lampu dengan sistem kontrol jarak jauh.
3. Dapat mengetahui apakah lampu sedang dalam kondisi menyala atautidak.

## 1.7. Metode Penelitian

### 1.7.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metodologi pengumpulan data yang digunakan yaitu:

1. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan penulis untuk pengumpulan data dari buku-buku referensi, internet, ataupun sumber lain yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem informasi yang akan dibuat oleh penulis.

### 1.7.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model *Waterfall* sebagai pengembangan perangkat lunak secara sistematis dan berurutan yang dimulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi hingga pengujian atau penerapan. Tahapan – tahapan dalam metode *Waterfall* yaitu:

1. Analisis  
Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat apa saja yang dibutuhkan agar dapat dipahami oleh pengguna.
2. Desain  
Informasi mengenai kebutuhan dari tahap analisis selanjutnya diimplementasikan pada tahap ini, perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan.
3. Implementasi  
Tahap implementasi merupakan tahap pemrograman.
4. Pengujian  
Pada fase ini dilakukan pengujian terhadap perangkat yang sudah dibuat dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji.

### **1.8.Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dari penulisan laporan tugas akhir ini dibagi kedalam 5 bab antara lain :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistmatika penulisan sebagai acuan penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan teori yang mendukung penelitian pada materi tugas akhir.

### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini meliputi hal-hal yang akan berhubungan dengan informasi, sistem informasi, desain sistem informasi, komponen-komponen sistem dan berbagai teori penunjang yang berhubungan dengan materi yang akan diangkat.

### **BAB IV      PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini membahas tentang perancangan, pengujian dan implementasi system.

### **BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisi garis besar atau kesimpulan dari hasil penelitian dan juga saran untuk pengembangan system yang dibuat.

