

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan-penemuan baru, tapi juga memaksimalkan kinerja teknologi yang ada untuk meringankan kerja manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti pengendalian lampu rumah atau perangkat elektronik lainnya.

Lampu merupakan penemuan yang sangat penting bagi manusia. Pada umumnya lampu memerlukan saklar untuk menyambung dan memutus aliran listrik yang mengalir ke lampu, sehingga harus ada kontak fisik antara saklar lampu dengan tangan manusia untuk mengoperasikannya. Cara manual seperti ini kurang efektif untuk orang yang cacat fisik atau orang yang sudah tua, dimana mereka susah untuk berdiri atau susah untuk menjangkau saklar lampu rumah.

Oleh karena itu, apabila seluruh lampu dalam suatu rumah dikendalikan tanpa harus menyalakan saklar di dalam rumah maka peran mikrokontroler, *smartphone android*, serta fasilitas *bluetooth* sangat penting untuk memberi kenyamanan dan kemudahan khususnya, untuk para penyandang cacat fisik atau orang yang sudah tua, dimana dengan memanfaatkan mikrokontroler yang merupakan alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus sangat membantu dalam hal tersebut.

Pada umumnya ada beberapa jenis mikrokontroler salah satunya adalah mikrokontroler arduino, yang merupakan salah satu *board* mikrokontroler yang sangat populer dan sudah diakui keunggulannya, kemudahan dalam pemrogramannya, serta *software* dan *hardware* yang bersifat *open source* yang menjadikan mikrokontroler ini paling banyak digunakan di dunia.

Saat ini banyak teknologi baru yang diciptakan salah satunya adalah android yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat. Sistem operasi android sendiri bersifat *open source* yang dapat dimodifikasi sesuai dengan keperluan. Hal ini

menumbuhkan minat untuk dapat membuat perangkat lunak bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Pemanfaatan *smartphone android* sebagai alat komunikasi dan telepon cerdas telah banyak mengalami perkembangan saat ini, seperti sebagai alat pengendalian lampu penerangan rumah yang dipadukan dengan komponen mikrokontroler dan memanfaatkan fasilitas *bluetooth* yang ada pada *smartphone android*. Kemajuan teknologi membuat fasilitas *bluetooth* pada *smartphone android* dapat digunakan sebagai media penghubung ke perangkat lainnya untuk berbagi data atau *file* dan sebagai media kendali peralatan elektronik rumah yang dapat mendukung kendali melalui suara. Dari kemudahan dan menjamurnya *smartphone android* dikalangan masyarakat, maka penulis mengambil judul penulisan pengendalian lampu rumah berbasis mikrokontroler arduino menggunakan *smartphone android*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana membuat suatu sistem kendali lampu rumah dengan kendali *button on/off* dan *speech recognition* (fasilitas perintah suara pada sistem operasi android yang membutuhkan koneksi internet) melalui *smartphone android* dengan memanfaatkan fasilitas *bluetooth*, yang dapat dipergunakan untuk memberi kenyamanan dan kemudahan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya untuk para penyandang cacat fisik atau orang yang sudah tua, dimana mereka susah untuk berdiri atau menjangkau saklar lampu.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah bertujuan untuk membatasi pembahasan dan agar masalah-masalah menjadi lebih terarah. Adapun batasan-batasan tersebut diantaranya:

- a. Sistem hanya membahas tentang sistem kendali *on/off* lampu menggunakan *smartphone android* dengan memanfaatkan fasilitas *bluetooth*.
- b. Media penghubung menggunakan koneksi *bluetooth*.
- c. Kemampuan penggunaan aplikasi sebatas jangkauan koneksi *bluetooth*.
- d. Media kendali menggunakan *smartphon android* atau sistem operasi android.

- e. Perangkat lunak android atau *interface* yang dibuat untuk menyalakan atau mematikan lampu menggunakan sistem kendali *button on/off* dan *speech recognition*, dimana fitur *speech recognition* membutuhkan koneksi internet.
- f. Program mikrokontroler arduino dibuat dengan bahasa pemrograman C Arduino IDE dan aplikasi android dibuat dengan *software tool visual* MIT App Inventor.
- g. Orang cacat fisik atau orang sudah tua dikategorikan susah untuk berdiri atau menjangkau saklar lampu, tapi masih bisa untuk mengoperasikan *smartphone* berbasis sistem operasi android.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu aplikasi yang dapat mengendalikan lampu penerangan pada rumah dengan menggunakan *smartphone android* melalui koneksi *bluetooth* yang saling terhubung dalam jangkauan koneksi *bluetooth*.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini, menggunakan metode sebagai berikut:

a. Studi pustaka (Literatur)

Pada tahap ini dilakukan untuk mengambil beberapa data yang berasal dari berbagai sumber seperti buku, skripsi, jurnal ilmiah dan internet dimana isi dari sumber-sumber tersebut dijadikan suatu referensi dan acuan dalam penulisan ini.

b. Analisis sistem

Analisis sistem dilakukan untuk memberikan arahan dan menentukan tahap proses pengerjaan selanjutnya dalam hal penentuan kebijakan. Analisis sistem dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

1) Analisis masalah

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang sedang terjadi pada sistem lama atau sistem yang sedang berjalan.

2) Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

3) Analisis kelayakan

Berdasarkan pada tahap analisis kebutuhan bahwa pada tahap ini menjelaskan apakah sistem yang dibuat layak atau tidak untuk dilanjutkan, baik dari segi kelayakan teknologi maupun operasional.

4) Analisis sistem berjalan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui sistem atau proses yang sedang berjalan sekarang, digambarkan dalam *activity* diagram.

c. Perancangan sistem

Perancangan Sistem adalah merancang sistem secara rinci berdasarkan hasil analisis sistem yang ada, sehingga menghasilkan model baru yang diusulkan. Perancangan sistem dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

1) Perancangan perangkat keras

Perancangan perangkat keras merupakan skematika alat yang digunakan untuk membangun *prototipe* alat.

2) Perancangan perangkat lunak

Pada tahap ini terdiri dari rancangan layar, *flowchart* dan algoritma. Rancangan layar merupakan perancangan antarmuka untuk pengendali yang digunakan oleh pengguna. *Flowchart* digunakan sebagai penjelasan dalam menggambarkan urutan proses pada aplikasi. Sedangkan algoritma digunakan untuk mempermudah dalam pembuatan dan perencanaan suatu program

d. Implementasi

Pada tahap ini adalah proses memaparkan hasil-hasil dari instalasi perangkat keras, langkah-langkah instalasi perangkat lunak, tampilan layar dan pengujian. Pada tahap pengujian dilakukan uji coba terhadap aplikasi.

Kemudian hasil dari uji coba tersebut dievaluasi. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada aplikasi tersebut, maka dapat dilakukan perbaikan yang diperlukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan mendasari pembahasan secara detail.

### **BAB III PEMODELAN PROYEK**

Bab ini menjelaskan isi dari PEP (*Project Execution Plan*) seperti *objective proyek*, identifikasi *stakeholder*, identifikasi *deliverables*, penjadwalan proyek, RAB (Rencana Anggaran Biaya) dan tim proyek.

### **BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang aplikasi atau program yang dibuat, baik itu mengenai analisis sistem, perancangan sistem, paparan implementasi dan hasil uji coba program.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan pada bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.