

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Kehidupan masyarakat di era modernisasi seperti saat ini tidak pernah terlepas dari penggunaan teknologi yang dipastikan terus berkembang seiring berjalannya waktu. Salah satu tujuan dari dikembangkannya teknologi tersebut adalah sebagai sarana dalam mempermudah ataupun meringankan beban kerja manusia dalam aktifitas kesehariannya, serta dengan semakin berkembangnya teknologi maka hal tersebut juga sejalan dengan terciptanya berbagai macam perangkat elektronik baru seperti halnya ponsel pintar yang telah mengintegrasikan berbagai macam komponen elektronika guna menunjang keperluan pengguna. Peralatan elektronik yang digunakan dalam keseharian tentu saja membutuhkan pengendalian agar dapat menyesuaikan dengan keadaan yang ada dan juga kondisi yang diinginkan. Namun saat ini pengendalian peralatan elektronik yang pada umumnya terdapat pada sebuah ruangan seperti sistem pengunci pintu, lampu, serta kipas angin masih banyak dilakukan secara manual dalam artian pengguna harus bersentuhan langsung dengan pengontrol pada peralatan tersebut yang juga masih banyak menggunakan tombol fisik konvensional.

Kendali penguncian pintu, lampu dan kipas angin dengan menggunakan tombol fisik konvensional tersebut dinilai kurang efisien karena dalam pengontrolannya mengharuskan bagi para pengguna untuk menjangkau ataupun berinteraksi fisik secara langsung dengan tombol kontrol. Dengan demikian tentu saja memakan waktu serta membutuhkan suatu usaha tambahan bagi para pengguna apabila jarak dengan tombol kontrol terbilang jauh. *Smart room* dihadirkan untuk memudahkan para pemakai suatu ruangan dalam menciptakan kenyamanan pribadi, mulai dari masalah keamanan hingga permasalahan akses perangkat elektronik yang dibuat lebih interaktif dan bisa dikendalikan melalui sebuah aplikasi yang terpasang pada ponsel Android sehingga memungkinkan untuk mengendalikan perangkat elektronik tersebut tanpa bersentuhan langsung secara fisik.

Dengan mengacu pada hal tersebut maka penulis berkeinginan untuk merancang sebuah sistem pengendalian peralatan listrik pada *smart room* yang berupa prototipe sistem penguncian pintu dengan penggerak solenoid, pengendalian lampu, serta pengendalian kipas angin melalui instruksi suara dari para pengguna dengan memanfaatkan ponsel pintar Android yang digunakan sebagai media pengiriman data secara nirkabel melalui perangkat internal *bluetooth* pada ponsel pintar yang telah terhubung dengan sistem minimum mikrokontroler Atmega 2560 guna mengendalikan penguncian pintu menggunakan solenoid, lampu, dan kipas angin.

Pengimplementasian perintah suara pada pengendalian solenoid, lampu, dan kipas angin dinilai memberikan kemudahan serta menambah tingkat keefisienan daya guna karena para pengguna tidak memerlukan interaksi fisik secara langsung dengan tombol kendali pada peralatan elektronik disamping itu untuk menambah fungsionalitas alat maka penulis berkeinginan untuk mengatur aktivasi dari solenoid sebagai penggerak pengunci pintu, mengendalikan intensitas cahaya lampu, serta mengendalikan kecepatan putaran dari kipas angin. Atas dasar tersebut penulis mengambil judul “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PENGENDALI PINTU, LAMPU, SERTA KIPAS PADA *SMART ROOM* MENGGUNAKAN INSTRUKSI SUARA MANUSIA MELALUI KONEKSI *BLUETOOTH*”.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka dengan demikian diambil beberapa rumusan permasalahan tersebut:

1. Bagaimanakah cara perancangan dan pembangunan sistem pengendalian aktivasi solenoid, intensitas cahaya lampu, dan kecepatan putaran kipas angin dengan instruksi suara manusia ?
2. Bagaimanakah cara membangun perangkat lunak Android agar dapat mengendalikan peralatan elektronik melalui instruksi suara manusia ?
3. Bagaimanakah tingkat keberhasilan dari perancangan dan pembuatan sistem pengendalian aktivasi solenoid, pengendalian intensitas cahaya lampu, serta pengendalian kecepatan putaran kipas angin dengan instruksi suara manusia?

### 1.3 Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan. Batasan masalah tersebut di antaranya:

1. Sistem penguncian pintu merupakan sebuah prototipe dengan solenoid DC sebagai penggerakannya.
2. Beban lampu dan kipas angin beroperasi pada tegangan AC 220 V.
3. Dalam konektivitas nirkabel terdapat batasan jangkauan operasi karena menggunakan perangkat *bluetooth*.
4. Pembuatan perangkat lunak Android dengan menggunakan App Inventor.
5. Menggunakan sistem minimum mikrokontroler Robotdyn MEGA 2560 Pro yang beroperasi pada bahasa pemrograman C, serta Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) sebagai perangkat lunak pemrogramannya.

### 1.4 Tujuan perancangan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penulis memberikan tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Membangun pengendali solenoid, intensitas cahaya lampu, serta kecepatan putaran kipas angin dengan instruksi suara manusia.
2. Membangun perangkat lunak untuk ponsel pintar *Android* yang berguna mengolah perintah suara dari manusia dan terkoneksi dengan sistem minimum melalui perangkat *bluetooth* sebagai pengendali peralatan elektronik berupa solenoid, lampu, dan kipas angin.
3. Mengetahui tingkat keberhasilan dari perancangan dan pembuatan sistem pengendalian aktivasi solenoid, pengendalian intensitas cahaya lampu, serta pengendalian kecepatan putaran kipas angin dengan instruksi suara manusia.

### 1.5 Manfaat perancangan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memudahkan pengguna ponsel pintar Android untuk melakukan pengendalian peralatan elektronik yang berupa solenoid, lampu, dan kipas angin secara nirkabel melalui konektivitas *bluetooth* dengan ponsel pintar menggunakan masukan instruksi suara para pengguna.

2. Memberikan tambahan fungsionalitas perangkat kepada para pengguna dengan adanya pengaturan aktivasi solenoid sebagai pengunci pintu, intensitas cahaya lampu, serta kecepatan putaran kipas angin.

## **1.6 Sistematika Laporan**

Agar diperoleh pengertian dan gambaran sistematis, maka penulisan penelitian tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

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

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang pembuatan perangkat, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan kontribusi, batasan permasalahan yang diangkat, metode penelitian serta sistematika penulisan laporan.

### **2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang kajian teoritis yang berhubungan dengan perangkat yang dibangun, yang mencakup teori teori komponen yang digunakan hingga perangkat lunak pendukung pemrograman pada perancangan alat tersebut.

### **3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang perencanaan pembuatan perangkat secara menyeluruh, mulai dari diagram blok sistem hingga diagram alir pengujian.

### **4. BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisikan tentang pemaparan implementasi alat dan analisis setiap blok bagian rangkaian elektronik alat beserta data-data hasil pengujian.

### **5. BAB V: PENUTUP**

Pada bab ini, berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan materi skripsi dan saran-saran terhadap laporan maupun pengembangan perangkat.

### **6. DAFTAR PUSTAKA**

Bagian ini berisikan sumber-sumber kepustakaan yang digunakan dalam penulisan laporan maupun perancangan perangkat.