

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menjadi populer pada masa kini. Salah satu manfaat dari perkembangannya memudahkan pekerjaan manusia, baik itu dikantor, pendidikan, usaha dan rumah tangga. Demikian pula dengan perkembangan dari teknologi bidang sistem kendali. Salah satu contohnya adalah sistem kendali rumah cerdas

Pengendalian rumah cerdas merupakan pengembangan dari teknologi komputasi dan informasi yang diterapkan ke dalam rumah yang dihuni oleh manusia dengan efisiensi kenyamanan serta keamanan[1]. Dalam perkembangan teknologi, saat ini rumah cerdas banyak dibangun dengan sistem dan konsep yang lebih efektif dan efisien. Rumah cerdas dapat diintegrasikan dengan produksi teknologi lain yang saat ini sedang banyak digunakan. Teknologi tersebut mengintegrasikan mikrokontroler dengan *android*.

Beberapa teknik antarmuka pengendalian rumah cerdas menggunakan *remote control handset*[5], *Programable Logic Control* (PLC)[2], *Short Message Service* (SMS)[3]. Pada pengendalian rumah cerdas berbasis *remote control handset*, menggunakan *device* khusus sehingga penggunaannya kurang *user friendly*. Pada pengendalian rumah cerdas menggunakan PLC, hanya digunakan kalangan yang mengerti serta paham pemrograman PLC dan juga harga PLC yang relative mahal. Pada pengendalian rumah cerdas dengan menggunakan SMS, pengendaliannya menggunakan telepon seluler yang dimiliki oleh pengguna. Pengendalian menggunakan SMS memiliki kelemahan membutuhkan biaya pengiriman SMS untuk mengendalikan rumah cerdas.

Berdasarkan kelemahan yang telah diuraikan maka ditawarkan sebuah solusi dalam memperbaiki kelemahan tersebut. Sistem yang ditawarkan adalah pengendalian rumah cerdas menggunakan perintah suara. Sistem tersebut akan mengintegrasikan *arduino uno* dan *android*. Koneksi yang digunakan antar keduanya menggunakan *bluetooth*. Penggunaan dari rumah cerdas diperkirakan sangat mudah digunakan. Pengendalian rumah cerdas ini tidak memerlukan biaya tambahan dan dapat mengendalikan dari jarak jauh. Dengan menggunakan suara maka pengguna sudah dapat mengontrol peralatan rumah. Lampu dan kipas angin yang dikendalikan berada didalam ruangan sedangkan pintu gerbang yang

dikendalikan berada diluar ruangan. Rumah cerdas ini dilengkapi dengan aplikasi khusus yang dapat mengontrol peralatan rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas ,maka permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana mengendalikan lampu, kipas angin dan membuka gerbang menggunakan perintah suara ?
2. Bagaimana mengintegrasikan aplikasi berbasis *android* dengan mikrokontroler Arduino uno ?

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas terdapat batasan masalah pada tugas akhir ini diantaranya.

1. Rumah cerdas yang dibuat dalam bentuk *prototype*.
2. Koneksi yang digunakan adalah *bluetooth*.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengendalikan lampu, kipas angin dan membuka gerbang dengan perintah suara.
2. Mengintegrasikan aplikasi berbasis *android* dengan arduino Uno.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Penelitian dimulai dengan melakukan studi terhadap materi-materi yang terkait dengan topik penelitian melalui referensi yang berhubungan dengan rumah cerdas, Aplikasi *Android* untuk mengontrol, mengelola database suara.

2. Konsultasi dan diskusi

Selain studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang elektronika dan mikrokontroler. Dalam hal ini, pembimbing mengarahkan penulis tentang apa saja yang harus dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir.

3. Pembuatan desain sistem dan pengujian.
 - a. Desain Sistem
Dilakukan pembuatan desain *prototye* rumah cerdas secara hardware maupun software berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang.
 - b. Pengujian
Pengujian dilakukan setelah sistem selesai dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang penulis gunakan terdiri dari beberapa pokok bahasan antara lain ;

Bab I Pendahuluan.

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari dibuat nya alat ini, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Teori Penunjang

Pada bab II ini menjelaskan tentang teori dan identifikasi dari rumah cerdas menggunakan perintah suara sebagai obyek utama yang penulis gunakan sehingga bisa merancang dan membuat alat yang bisa mengoperasikan lampu, kipas angin dan pintu gerbang .

Bab III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan dalam tugas tugas akhir ini. Perancangan ini menyangkut perancangan dari beberapa blok rangkaian yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu sistem alat uji yang dapat beroperasi secara otomatis.

Bab IV Implementasi Program

Bab ini menjelaskan implementasi program dari rumah cerdas menggunakan perintah suara sehingga tugas dapat digunakan sesuai dengan perancangan sistem.

Bab V Penutup

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran secara keseluruhan dari berbagai pengujian dan hasil hipotesa dari tugas akhir ini.