

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi dari masa ke masa semakin berkembang. Teknologi dibuat untuk membantu dan memudahkan para penggunanya di segala aktivitasnya. Di era sekarang ini, pengguna teknologi tidak mengenal dari kalangan mana pun, dari kalangan tingkat menengah ke bawah sampai ke atas semua dapat menggunakan teknologi. Di dalam rumah, peralatan elektronik termasuk teknologi yang sering dijumpai dan selalu terus digunakan. Akan tetapi dalam penggunaan peralatan elektronik tersebut, manusia sangat kurang dalam hal mengurus peralatan elektronik atau sering mengabaikan penggunaannya. Contohnya peralatan elektronik seperti lampu yang masih menyala di sekitar ruangan rumah si pengguna tersebut. Akan tetapi si pengguna tersebut tidak ada lagi di sekitar ruangan tersebut atau tidak lagi menggunakannya. Dampaknya terhadap energi listrik, energi listrik digunakan secara berlebihan dan lama-lama akan menyebabkan krisis energi listrik.

Untuk membantu mengurangi dalam pengabaian penggunaan peralatan elektronik tersebut, pada proyek akhir ini akan mengimplementasikan sebuah alat dari Raspberry Pi sebagai *Home Automation* atau suatu sistem otomatisasi untuk memudahkan pemilik rumah dalam mengendalikan peralatan elektronik. Raspberry Pi adalah sebuah komputer mini dengan single board yang dikembangkan di Inggris untuk keperluan pengajaran dasar-dasar komputer. Raspberry Pi akan digunakan sebagai *server* berbasis web atau bisa disebut *web server*, dimana web tersebut nantinya akan difungsikan sebagai sistem kontrol atau remote. Alat ini dirancang untuk memudahkan dalam menyalakan dan mematikan beberapa alat elektronik yang ada di rumah atau dapat mengembangkannya ke berbagai alat dengan fungsi yang sama sebagai otomatisasi. Dengan menggunakan perangkat *mobile* seperti *handphone* yang terdapat aplikasi *browser* sehingga dapat membuka *web server* tersebut, maka sudah bisa mengontrol beberapa alat-alat elektronik yang sudah dikonfigurasi dengan Raspberry Pi sebelumnya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1. Memanfaatkan Raspberry Pi sebagai *server* pada implementasi *Home Automation*.
2. Membuat *Home Automation* yang mampu mengontrol beberapa alat elektronik dan pengamanan pintu dalam hal mengunci dan membuka dari kejauhan dengan menggunakan internet dan jaringan lokal jika hanya menggunakan pada ruangan sekitar yang terintegrasi *Home Automation*.
3. Membuat aktivitas mengontrol menjadi lebih fleksibel dalam satu *gadget* seperti *handphone* sebagai alat kontrolnya
4. Menambah pengetahuan dan kreativitas masyarakat untuk membuat aplikasi *Home Automation* dengan menggunakan Raspberry Pi.

1.3 Perumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara perancangan *Home Automation* dengan Raspberry Pi?
2. Bagaimana cara membuat web sebagai *interface* kontrol?
3. Bagaimana cara mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh melalui web?
4. Bagaimana cara merancang rangkaian relay sebagai rangkaian pengendali *output*?
5. Apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan *Home Automation* ini?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi pembahasan. Batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Implementasi *Home Automation* ini dirancang hanya mengontrol 5 pin data dari 17 pin data Raspberry Pi yang dapat difungsikan. Alat yang dikontrol adalah 4 buah lampu untuk menyalakan dan mematikan, serta pengamanan pintu untuk mengunci dan membukanya.

2. Raspberry Pi yang digunakan menggunakan Raspberry Pi Model B Rev 2.
3. Membutuhkan koneksi internet jika dikendalikan dari luar jaringan lokal.
4. Mempunyai fitur tombol untuk mengontrol alat masing-masing dan tombol *all off* untuk mengontrol mematikan semua alat.
5. Tidak membahas fungsi fitur *timer* atau fitur penjadwalan yang ada, karena fungsi tersebut masih belum berfungsi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam Proyek Akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Metodologi Perancangan dan Implementasi
Pada proyek ini penulis menggunakan komponen utama berupa Raspberry Pi dan komponen pendukung lainnya adalah maket rumah sederhana yang dibuat dengan 4 buah lampu di dalamnya. Serta rangkaian relay pada PCB.
2. Metodologi Pemecahan Masalah
Metodologi ini digunakan saat percobaan alat yang sedang atau sudah selesai diprogram. Tujuannya untuk memperbaiki si alat dan untuk meningkatkan pemahaman terhadap alat yang diprogram.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang penelitian, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab ini berisi teori dasar yang menjelaskan tentang pengenalan *Home Automation*,

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini bersisi mengenai perancangan *software* dan *hardware* pada implementasi *Home Automation*, *Single Board Computer*, Sistem Operasi, Bahasa Pemrograman, *Gadget*, Jaringan Komputer, Internet, *World Wide Web*, *Web Server*, *Web Browser*, *Database MySQL*, dan *Win32 Disk Imager*.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada *web server* dan *hardware* Raspberry Pi, serta analisis yang dilakukan setelah pengujian.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan tentang kinerja dari sistem dan membahas saran untuk keperluan pengembangan dan implementasi lebih lanjut.