

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang demikian pesatnya saat ini, menyebabkan suatu perangkat keras maupun perangkat lunak dapat dengan mudah digunakan oleh seseorang ataupun sekelompok orang. Perkembangan teknologi khususnya dibidang teknologi informasi juga ditandai dengan bermunculnya alat-alat yang menggunakan sistem digital dan otomatis. Salah satu contoh alat yang dapat digunakan adalah *Raspberry Pi*. *Raspberry Pi* adalah modul mikro komputer yang juga mempunyai *input output digital port* seperti pada *board microcontroller*. Salah satu kelebihan *Raspberry Pi* yaitu mempunyai *port/koneksi General Purpose Input/Output(GPIO)*.

Sebelumnya sudah ada penelitian tentang Perancangan Pengontrolan Nyala Lampu dan Kipas Angin Pada Sebuah Ruangan Menggunakan *Raspberry Pi* Model B Dengan *Web Gui*[1]. Pada sistem ini menggunakan *relay* sebagai rangkaian *switch*. Untuk penggunaan *relay* sendiri masih terdapat beberapa kelemahan, diantaranya karena sistem cara kerjanya masih mekanikal maka tanggapan *switching*-nya relatif masih lambat, selain itu *relay* akan mengalami kerusakan setelah beberapa kali melakukan siklus *switching*, dan juga apabila terjadi kerusakan maka kumparan pada *relay* akan menghasilkan arus yang kembali ke *raspberry* sehingga akan menyebabkan kerusakan pada *raspberry*.

Adapun alternatif rangkaian *switch* yang dapat juga digunakan adalah *optocoupler*. Secara kelistrikan sistem kerja pada rangkaian *optocoupler* terpisah dengan dengan *raspberry*. Hal ini untuk menjaga kerusakan karena tidak menyebabkan terjadinya hubungan singkat pada *raspberry*. Selain itu besar arus

yang mengalir di dalam sebuah terminal ketika sebuah saklar tertutup umumnya berada pada satuan miliampere, sehingga arus yang sebesar ini sudah cukup untuk menggerakkan basis *transistor* pada *optocoupler* menjadi on. Karena berupa *logical switching* sehingga hanya dengan arus yang kecil dan tegangan yang rendah dapat mengaktifkan *switching* tersebut.

Bertolak dari hal tersebut, maka penulis membuat "Perancangan dan Implementasi *Raspberry Pi* Sebagai Pengontrol ON/OFF Lampu Melalui *Web Interface*", yang menggunakan *optocoupler* sebagai rangkaian switch. Pengontrol lampu yang akan dibuat memiliki beberapa fitur diantaranya dapat dikendalikan melalui tampilan *web* dimana juga bisa diakses melalui *wifi* sehingga dapat dikontrol melalui *device* pengguna, dan terdapat timer untuk mengatur waktu pengontrolan on/off lampu sehingga pengguna dapat menyesuaikan penggunaan lampu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan yang akan dihadapi diantaranya :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *raspberry pi* sebagai pengontrol lampu melalui *web interface* ?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *optocoupler* sebagai rangkaian *switch AC* yang dikontrol melalui sumber *DC* ?
3. Bagaimana pengontrol lampu berbasis *raspberry pi* ini dapat diakses oleh *device* pengguna melalui *wifi* ?
4. Bagaimana melakukan pengontrol lampu berbasis *raspberry pi* ini melalui *timer* ?

1.3 Batasan Masalah

Pada pembuatan tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas yaitu :

1. Konfigurasi alat untuk mengontrol lampu menggunakan *Raspberry Pi*.
2. Software open source yang digunakan untuk mengkonfigurasi *Raspberry Pi*.
3. Menggunakan jaringan lokal.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan skripsi ini adalah membuat Perancangan dan Implementasi *Raspberry Pi* Sebagai Pengontrol ON/OFF Lampu Melalui *Web Interface*.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan metode studi pustaka, yaitu dengan membaca referensi dan informasi dari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah dan buku yang bersumber dari perpustakaan maupun file dari internet.

1.5.2 Metode Analisis

Pada metode ini penulis menganalisa suatu sistem pengontrolan lampu melalui *Raspberry Pi*.

1.5.3 Metode Perancangan

Pada langkah ini, peneliti merancang sebuah sistem yang baru dengan memperhatikan keperluan yang dibutuhkan sistem dan pengguna.

1.5.4 Metode Pengembangan

Pada langkah ini penulis melakukan langkah pengembangan yaitu: melakukan perancangan yang akan digunakan pada sistem, mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat, dan menganalisa perancangan dan implementasi yang telah dibuat.

1.5.5 Metode Testing

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian menggunakan standart mutu ISO/IEC.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

I. BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud tujuan pengerjaan skripsi ini.

II. BAB II LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan mengenai dasar teori yang melandasi pengerjaan skripsi ini.

III. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi uraian tahap analisa dan perancangan yang akan menjadi hasil keluaran dari penulisan skripsi ini.

IV. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi implementasi dari rancangan yang dibuat dan pembahasannya.

V. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi uraian tentang kesimpulan dan saran yang penulis ambil dari penulisan skripsi ini.