

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman yang didukung oleh perkembangan teknologi, kebutuhan akan penggunaan dan peningkatan efisiensi waktu di masyarakat menjadi hal yang sangat diprioritaskan untuk dapat manajemen pembagian waktu secara *realtime*.

Manajemen kontrol *realtime* menjadi hal yang sangat penting, guna mendukung peningkatan mobilitas pengguna, salah satunya yaitu pengimplementasian pada sistem kontrol lampu yang dapat di-*program* dengan mengambil konsep teknologi *microcontroller* dan pembuatan aplikasi *mobile phone* sesuai kebutuhan pengguna.

Lampu merupakan sumber penerangan yang sangat penting dan cara pengendalian manual yang masih diterapkan di masyarakat membutuhkan peralatan tambahan seperti pemasangan saklar konvensional dan kabel listrik yang banyak menempel pada dinding rumah sebagai media penghantar daya/ arus listrik seringkali mengakibatkan terjadinya konsleting arus karena banyaknya penggunaan kabel, pemasangan yang tidak terorganisir dengan baik serta seringnya terjadi kerusakan pada komponen saklar sebagai kendali manual ON/OFF pada peralatan listrik.

Berdasarkan hal diatas, maka penulis ingin membuat sebuah sistem kontrol ON/OFF pada lampu yang dikendalikan dari sebuah *smartphone* berbasis android

melalui jaringan *wifi*. Selain pengendalian ON/OFF-nya lampu, pada pemrograman *microcontroller* dan aplikasi android yang dirancang juga memiliki konsep otomatis dalam mengontrol lampu atau peralatan listrik lainnya berdasarkan waktu (*timer*) dan tingkat kecerahan (*dimmer*) pada lampu.

Dengan demikian, sistem kendali ini dapat memudahkan pengendalian listrik secara *realtime* serta penghematan daya/arus yang berlebihan dan tidak terpakai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diangkat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengefisiensi jaringan kabel dan pengontrolan peralatan listrik pada rumah ?
2. Bagaimana perancangan kerja sistem ini ?
3. Apa saja yang dibutuhkan dalam proses perancangan dan implementasi sistem ini ?
4. Bagaimana cara kerja sistem ini ?
5. Apa kelebihan dan kekurangan dari sistem ini ?
6. Apa saja opsi atau pilihan dalam proses pengembangan sistem ini ?

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan sistem ini peneliti memberikan beberapa batasan masalah, diantaranya yaitu :

1. Sistem dirancang baru hanya untuk menghidupkan dan mematikan lampu.
2. Sistem dirancang baru hanya untuk mengatur tingkat intensitas cahaya (*dimmer*) dan waktu (*timer*) pada salah satu lampu.
3. Sistem dirancang baru menggunakan ESP8266 sebagai modul wifi melalui *webservice* pada jaringan lokal.
4. Aplikasi Android yang dirancang hanya sekedar menghidupkan dan mematikan lampu, serta mengatur tingkat intensitas cahaya dan waktu ON/OFF lampu.

1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dari pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk dapat lulus dan mendapatkan gelar keserjanaan S1 program studi teknik informatika di STMIK Amikom Yogyakarta.
2. Mensosialisasikan dan meningkatkan pengetahuan tentang konsep *smart house*, *smart controlled system*, serta pemanfaatan jaringan internet kepada masyarakat.
3. Memanfaatkan konsep *internet of things* yang dipadukan dengan konsep *smart house / smart controlled system* pada perancangan dan implementasi sistem ini.

4. Mengenalkan kepada masyarakat tentang kegunaan sebuah Arduino sebagai *microcontroller* yang dapat digunakan dalam perancangan berbagai macam sistem.
5. Membuat sistem kendali ON/OFF-nya lampu melalui sebuah jaringan lokal dengan memanfaatkan *relay* dan modul *wifi* yang terintegrasi dengan Arduino.

1.5 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini dimanfaatkan untuk :

1. Memberikan pemahaman kepada masyarakat akan pentingnya penggunaan dan pemanfaatan jaringan internet dalam bentuk apapun sesuai kebutuhan.
2. Memudahkan pengontrolan peralatan listrik pada rumah dalam waktu yang singkat.
3. Membantu menambah wawasan dan ilmu bagi para peneliti selanjutnya.
4. Pengguna dapat mengembangkan konsep *program* baik pada Arduino maupun pada aplikasi Android dalam menambahkan fitur dan fungsi lainnya.

1.6 Metode Penelitian

Penulis melakukan beberapa metode penelitian dan mengumpulkan data untuk memperoleh jawaban atas permasalahan-permasalahan yang penulis ungkapkan.

Adapun metode-metode yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Untuk mendukung perancangan sistem dan aplikasi ini penulis menggunakan metode studi kepustakaan sebagai referensi. Pustaka yang digunakan antara lain buku-buku referensi, *journal*, *website*, atau penelitian sebelumnya yang berkaitan tentang sistem kontrol lampu.

2. Implementasi

Metode ini dilakukan dengan cara merancang konsep sistem kendali pada *mikrokontroler* dan membuat aplikasi yang di implementasikan kedalam *smartphone* yang menggunakan sistem operasi Android.

3. Pengujian Sistem dan Aplikasi

Tahapan ini untuk mengetahui apakah sistem *input/output* program pada *microcontroler* dan aplikasi yang dibuat masih terdapat kesalahan atau *error* saat program dijalankan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan disusun menggunakan dasar-dasar penulisan karya ilmiah. Metode ini dilakukan supaya dalam penyusunan laporan menjadi lebih teratur dan mudah dipahami.

Sistematika penulisan laporan pada skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, analisis kelayakan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai hasil program yang akan diimplementasikan ke dalam perangkat *smartphone*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan laporan dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan aplikasi.