

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Lampu berfungsi memberikan cahaya untuk menerangi suatu tempat atau objek dalam skala kecil maupun besar. Didalam suatu tempat jika tidak ada cahaya maka suatu objek akan sulit di kenali dan juga dalam keadaan gelap maka aktifitas manusia juga akan terganggu. Penerangan dapat berpengaruh sangat besar, seperti rumah dianggap tidak berpenghuni, jalan rawan akan perampokan, pembegalan, atau rawan kecelakaan, dan sebagainya.

Perkembangan teknologi saat ini sangat luas dan berkembang sangat pesat serta tumbuh di berbagai bidang. Teknologi saat ini banyak di butuhkan oleh masyarakat luas untuk membantu pekerjaan mereka supaya lebih mudah dan efisien. Pemanfaatan teknologi saat ini masih perlu di kembangkan seperti pemanfaatan mikrokontroler untuk memudahkan dalam mengganti atau merawat lampu yang di letakkan pada posisi yang susah di jangkau serta perawatan lampu belum dapat di lakukan dengan efisien karena banyak memakan waktu.

Dalam mengganti bola lampu sering kali ada beberapa masalah yang timbul seperti : mencari tangga, meja, kursi untuk menjangkau lampu yang akan di ganti, atau menggunakan tangga *hidrolik* untuk mengganti lampu yang jarak nya terlalu tinggi. Adapun masalah lain yang cukup serius, seperti terkena aliran listrik atau terjatuh dari ketinggian tertentu saat mengganti bola lampu. Mengganti lampu pasti akan sedikit merepotkan, contoh nya harus membawa tangga, tongkat panjang, dan

lainnya yang belum tentu alat tersebut ringan atau mudah untuk di bawa. Dan diperlukan sistem alat yang dapat membantu mengganti bola lampu yang lebih efektif sehingga kecelakaan dapat di kurangi dan perawatan lampu dapat di lakukan dengan efisien.

Penulis menyimpulkan ada beberapa permasalahan yang timbul, dari cara mengganti lampu dan pemasangan yang lebih efektif serta tidak menimbulkan kecelakaan yang fatal. Untuk meminimalisir hal itu penulis mendapat sebuah peluang untuk membuat suatu produk yang dapat membantu dalam pemasangan lampu yang aman. Dalam hal ini penulis akan membuat sebuah alat prototipe yaitu alat pengganti bola lampu berbasis mikrokontroler.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, dapat diambil rumusan masalah untuk memudahkan pengerjaan. Adapun masalah yang dirumuskan :

1. Bagaimana memanfaatkan teknologi mikrokontroler untuk mengganti atau merawat lampu yang diletakkan pada tempat yang tinggi?
2. Bagaimana cara merancang system supaya dapat mengurangi resiko kecelakaan dalam merawat atau mengganti lampu?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini menggunakan Wemos D1 ESP8266 12 e sebagai mikrokontroler.
2. System ic *transmitter* menggunakan IC ESP8266.

3. Untuk mengakses alat ini di perlukan wifi untuk mengkoneksikan prototipe yang akan di kontrol.
4. Untuk menggunakan perangkat ini harus memiliki smartphone android minimal android ice Cream Sanwich ( Versi 4.0)
5. Wifi menggunakan IP local
6. Program menggunakan bahasa c (Arduino) dan java (Aplikasi).
7. Sistem kerja alat mengendalikan motor DC.
8. Berat yang dapat diangkat harus menyesuaikan torsi *gearbox* yang telah terpasang pada perangkat di Motor DC.
9. System bekerja tanpa koneksi internet.
10. Perangkat ini dapat di remote dengan aplikasi android.
11. Prototipe dapat di kontrol dengan *web serve*. Pengontrolan dengan *web server* hanya dapat mematikan dan menghidupkan lampu.
12. Jenis lampu yang dapat dipasang semacam lampu pijar, yang memiliki ulir di bagian lampu.
13. Prototipe berupa lampu penerangan jalan.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

- a. Maksud penulis dalam pembuatan alat ini adalah:
  1. Memanfaatkan *hardware* dan *software* dalam mengganti lampu di tiang yang tinggi.
  2. Memaksimalkan perkembangan teknologi dalam masalah mengganti bola lampu.

3. Menerapkan ilmu yang penulis peroleh selama mengikuti perkuliahan di Universitas Amikom Yogyakarta khususnya di bidang pemrograman.
- b. Tujuan penulis dalam pembuatan alat ini adalah :
1. Memecahkan masalah dalam problematika saat mengganti lampu yang berada di tempat tinggi.
  2. Mempercepat proses *maintenance* lampu yang bermasalah atau mati.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian yang di lakukan di atas, adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Dapat memanfaatkan teknologi untuk membantu mengurangi resiko dalam mengganti lampu.
2. Mengurangi tenaga dalam proses mengganti lampu.
3. Mempermudah dalam perawatan lampu untuk lampu penerangan jalan umum atau penerangan ruangan.
4. Memberi kemudahan dalam mengganti lampu.

### **1.6 Metode Penelitian**

Pelaksanaan penelitian tugas akhir ini menggunakan beberapa metode. Metode penelitian tersebut meliputi :

#### **1.6.1 Metode Literatur**

Metode literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara mencari referensi dari berbagai sumber seperti buku, internet, karya ilmiah maupun sumber lain yang berhubungan dengan mikrokontroller, Wifi Esp2866, bahasa

pemrograman arduino, bahasa pemrograman java untuk aplikasi android, *hardware* dan *software* lainnya yang dapat menjadi acuan untuk penyusunan tugas akhir

### **1.6.2 Metode Black Box**

Black Box testing merupakan suatu pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil dari eksekusi pada aplikasi. Pengamatan hasil ini melalui data uji aplikasi dan memeriksa fungsional dari perangkat aplikasi. Apabila hasil analisis aplikasi berjalan tanpa ada masalah maka pengujian dapat dikatakan berhasil.

### **1.6.3. Metode Prototyping**

Metode ini digunakan untuk merancang prototipe yang akan di buat dari menganalisa kebutuhan, merancang prototipe, mengevaluasi hasil prototipe, mengembangkan prototipe. Sehingga produk prtototipe dapat di lihat dari segi bentuk dan fungsinya sistem nya.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini meliputi 5 BAB yang dipaparkan secara singkat, yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I merupakan bagian pengantar dari tugas akhir ini. Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori yang dijadikan referensi yang dibutuhkan untuk proses pembuatan dan perakitan prototipe, baik untuk perangkat keras *hardware*

atau perangkat lunak *software* dan membahas dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penyusunan laporan tugas akhir.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang mengulas mengenai cara dalam pelaksanaan penelitian. seperti penelitian dalam menganalisis system, kebutuhan system, kelayakan, desain dan perancangan system kerja alat serta prinsip kerja alat.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini mengurai tentang analisa kerja dari alat atau program yang telah dibuat serta membahas cara kerja dan pengujian alat.

### **BABV PENUTUP**

Bab terakhir ini berisi tentang kesimpulan dari pembuatan alat, serta berisi saran dari penulis yang nantinya dapat memajukan kinerja sistem baru.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi mengenai sumber-sumber dari buku atau artikel yang terkait dalam tugas akhir ini.