

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencahayaan atau penerangan merupakan salah satu komponen agar pekerja dapat bekerja atau mengamati benda yang sedang dikerjakan secara jelas, cepat, nyaman dan aman. Lebih dari itu penerangan yang memadai akan memberikan kesan pemandangan yang baik dan keadaan lingkungan yang menyegarkan. Sebuah benda akan terlihat jelas jika benda tersebut memantulkan cahaya, baik yang berasal dari benda itu sendiri maupun berupa pantulan yang datang dari sumber cahaya lain, dengan demikian maksud dari pencahayaan yaitu agar benda terlihat jelas. Pencahayaan tersebut dapat diatur dan disesuaikan dengan jenis suatu pekerjaan sehingga menjaga kesehatan mata dan semangat kerja. (Subaris dan Haryono, 2008)

Penerangan yang kurang akan mempengaruhi penglihatan mata yang mengakibatkan ketajaman mata menurun karena mata lelah. Begitu juga ketika pencahayaan terlalu berlebihan juga akan merusak kesehatan dari mata itu sendiri. Penerangan yang digunakan yaitu penggunaan kapasitas pada sebuah lampu. Lampu yang digunakan untuk menyinari ruangan harus sesuai dengan standar kebutuhan pencahayaan yang sudah ditetapkan. Pada realisasinya, masih banyak yang menggunakan kebutuhan lampu dengan kurang baik. Ini karena kurangnya paham kebutuhan lampu pada sebuah ruangan.

Lampu merupakan penyumbang terbesar penggunaan tenaga listrik. Masyarakat pada umumnya masih sering mengabaikan penggunaan lampu dan membiarkan lampu tetap menyala walaupun tidak digunakan. Hal ini merupakan suatu pemborosan terhadap penggunaan listrik. Selain itu aktivitas manusia saat ini semakin sibuk. Untuk melakukan kegiatan mematikan atau menghidupkan lampu di sebuah ruangan secara manual terkadang pekerjaan sesederhana seperti ini masih sering terlupakan. Di era sekarang telah berkembang pesat sebuah teknologi yaitu internet. Internet dapat digunakan sebagai media komunikasi data dan juga kontrol terhadap suatu sistem yang dikenal dengan sebutan *Internet of Things* (IoT). Maka

dari itu dengan berkembangnya jaman penggunaan IoT ini sangat diperlukan untuk membuat suatu sistem kontrol lampu agar penggunaannya lebih efektif dan efisien. Dengan adanya IoT maka diperlukan lampu dengan kendali jarak jauh.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diberikan sebuah solusi penelitian tentang pembuatan lampu LED dengan pengaturan tingkat cahaya berbasis android. Modul yang digunakan yaitu WEMOS D1 Mini yang berfungsi sebagai modul *wifi* yang berguna untuk kontroling. Cara kerja modul ini yaitu ketika android mengirimkan sinyal ataupun perintah berupa perubahan tingkat cahaya maka modul ini juga akan mengubahnya melalui kontrol pwm pada LED. Nantinya penelitian ini dapat digunakan di setiap rumah tangga terutama di ruangan yang lebih sering digunakan seperti kamar, ruang makan, ruang keluarga, dll.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang lampu kontrol jarak jauh?
2. Bagaimana merancang alat untuk mengatur tingkat pencahayaan pada lampu dengan menggunakan teknologi *smartphone* berbasis android?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu merancang sebuah alat berupa lampu LED yang dapat diatur tingkat pencahayaannya dengan menggunakan metode *internet of thing (IoT)* yang dapat dikontrol dengan *smartphone* berbasis android.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat di implementasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga monitoring maupun pengontrolan pada lampu LED dapat dilakukan dengan jarak jauh sehingga memudahkan pekerjaan kita dan juga pengontrolan tingkat cahaya yang baik dapat juga menjaga kesehatan mata dengan baik.

1.5 Batasan Masalah

LED yang digunakan pada penelitian ini menggunakan 1 buah LED COB 10 Watt DC yang telah dimodifikasi menggunakan sistem pengontrolan Wemos D1 Mini dengan software perancangan menggunakan bahasa pemrograman IDE Arduino. Aplikasi dirancang dengan MIT Inventor dengan keluaran menampilkan program perintah berupa *slider* dan tombol *on/off*. Penelitian ini berfokus pada LED yang dapat diatur tingkat pencahayaannya serta dapat dikontrol dengan *smartphone*. Metode penelitian yang dipakai pada tugas akhir ini yaitu dengan metode kuantitatif (pengukuran) dengan alat ukur lux meter guna pengukuran tingkat pencahayaan suatu ruangan dan alat ukur multimeter guna mengetahui besarnya daya dengan melihat nilai keluaran dari arus dan tegangan. Pengujian sistem ini akan dilakukan di rumah sendiri dengan ruangan berukuran 3x3 m yang beralamat di Jalan angrek Gang Werkudara No 2 RT 6, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan keterangan serta gambaran yang jelas tentang apa yang disusun dalam pokok bahasan. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Bab ini mencakup informasi yang berisi penelitian yang sedang diteliti saat ini. Didalam bab ini juga memuat pengertian-pengertian serta teori-teori yang dikumpulkan dari berbagai sumber tertulis yang dipakai sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian ini.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini mencakup tentang bagaimana penelitian ini akan dilaksanakan dengan membahas digram alir penelitian, alat dan bahan, serta metode dan desain konsep dari penelitian yang akan dilakukan.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini mencakup pembahasan secara rinci tentang penelitian ini beserta uraian analisis hasil yang diperoleh dari proses perancangan dan perakitan sistem.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini mencakup kesimpulan dari perancangan, pengujian, serta analisis yang telah dilakukan, serta saran-saran guna pengembangan penelitian selanjutnya.