

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lampu penerangan pada rumah tinggal merupakan hal yang harus pasti ada pada setiap desain rumah dalam abad modern seperti sekarang. Sebagaimana fungsinya yaitu sebagai penerangan ketika malam hari, agar manusia dapat beraktivitas dengan normal tanpa mengalami gangguan penglihatan dikarenakan tidak bisa melihat dalam gelap. Juga pada peralatan listrik rumah tangga yang umumnya ada pada rumah tinggal seperti kipas angin dan mesin air. Di mana dalam penggunaan umumnya dinyalakan menggunakan tombol fisik pada alat atau langsung dimasukan sumber listrik 220V. Apabila peralatan tersebut dapat dikendalikan dari jarak jauh, tentu dapat menghemat waktu dan lebih efisien. Ketimbang harus menghampiri satu persatu peralatan tersebut untuk menyalakan dan memadamkannya.

Berbagai teknologi yang dikembangkan tentunya untuk menghemat waktu dan operasional manusia dalam aktivitasnya. Terkadang aktivitas di luar rumah yang tinggi membuat manusia melupakan hal-hal kecil yang seharusnya mudah untuk dilakukan. Seperti lupa untuk mematikan atau menyalakan lampu, kipas angin, atau juga mesin air ketika sedang beraktivitas di luar rumah. Selayaknya ketika hendak meninggalkan rumah baiknya peralatan listrik pada rumah dalam keadaan padam. Karena, tentunya hal kecil tersebut dapat mengurangi biaya penggunaan listrik.

Teknologi yang dapat menyelesaikan masalah ini salah satunya dengan alat kendali peralatan listrik yang dapat dikendalikan menggunakan aplikasi dari *Smartphone Android* untuk menyalakan atau memadamkan lampu, kipas angin, dan mesin air meski penghuni sedang tidak berada di rumah. Oleh sebab itu diperlukan perancangan alat menggunakan mikrokontroler dan teknologi *Internet of Things (IoT)*.

Dengan teknologi ini, diharapkan dapat mempermudah kegiatan manusia dalam mengatur peralatan rumah tangga di rumah tinggal meskipun tidak sedang berada di lingkungan rumah.

Maka, perlu dibuat kendali lampu, mesin air, dan kipas angin menggunakan *Smartphone Android*. Alat ini dibuat dengan menggunakan modul Wifi ESP8266 sebagai penghubung koneksi antara aplikasi dari *Smartphone Android* dengan Arduino Mega. Mikrokontroler Arduino Mega sebagai pengolah data *input* dan *output*-nya. *Smartphone Android* sebagai alat pengendali. Dan sebuah aplikasi yang menghubungkan *Smartphone Android* dan Arduino menggunakan aplikasi Blynk.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dirancang alat sederhana dengan judul **"KENDALI LAMPU PENERANGAN PADA RUMAH TINGGAL BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)"** dengan Tujuan untuk memberi kemudahan dalam pengoperasionalan salah satu kebutuhan rumah tangga yaitu lampu, kipas angin, dan mesin air. Yang dapat dikendalikan melalui *Smartphone Android*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari masalah yang ada, maka dapat dirumuskan :

Bagaimana cara merancang suatu alat kendali penerangan dan peralatan rumah tangga kipas angin dan mesin air pada rumah tinggal yang dikendalikan menggunakan Arduino dan *Smartphone Android*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan dirancang, hal ini bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah.

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega.
2. Modul wifi yang digunakan adalah ESP8266.
3. Sensor yang digunakan sensor LDR (Light Dependent Resistor)
4. Menggunakan Modul Dimmer Cahaya AC

5. Menggunakan 1 buah modul Relay 4 *channel* dan 1 buah modul Relay 2 *channel*.
6. Menggunakan koneksi internet *hotspot Smartphone*.
7. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi Blynk
8. Menggunakan Ponsel Berbasis Operasi Android Lollipop (5.0).
9. Alat yang dirancang diterapkan pada rumah type 36 dengan titik penempatan lampu, 1 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 kamar mandi, dan 1 teras, 1 buah lampu tidur, 1 unit kipas angin, dan 1 unit mesin air.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menguji cara kerja sensor LDR, Arduino dan *smartphone android*.
2. Menguji respon alat terhadap kendali dari Arduino dan *smartphone android*.

1.5 Manfaat Penelitian

Memberikan kemudahan dalam memantau keadaan lampu pada rumah tinggal dengan menampilkan indikator/notifikasi pada aplikasi blynk dan dapat menghidupkan atau mematikan peralatan rumah tangga kipas angin dan mesin air melalui *Smartphone Android* meski pengguna sedang tidak berada di lingkungan rumah tinggal.

1.6 Keaslian Penelitian

Eddi Kurniawan, dkk. (2013) Telah melakukan penelitian “Sistem Penerangan Rumah Otomatis Dengan Sensor Cahaya Berbasis Mikrokontroler”. Alat ini bekerja dengan mengukur dan membandingkan intensitas cahaya. Hasil pengukuran alat ini berupa perubahan nilai ADC, dimana perubahan nilai ini berbanding lurus dengan perubahan intensitas cahaya.

Evan Taruna Setiawan, (2015) Telah melakukan Penelitian “Pengendalian Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan *Smartphone Android*”. Alat ini bekerja dengan menggunakan koneksi bluetooth hc-06 dihubungkan dengan aplikasi dari *smartphone android*.

Yoni Mochtiarsa dan Bahtiar Supriadi, (2016).Telah melakukan penelitian “Rancangan Kendali Lampu Menggunakan Mikrokontroler ATmega328 Berbasis Sensor Getar”. Dibuat alat untuk mematikan lampu dengan bantuan *handphone* menggunakan sensor getar, jika getaran tiga kali getar, maka lampu akan menyala, dan jika getaran enam kali maka lampu akan mati/padam.

Dari beberapa penelitian diatas, akan melakukan perancangan alat dengan menggunakan Arduino UNO sebagai mikrokontroler. Lalu menggunakan modul wifi ESP8266 sebagai koneksi/penghubung antara Arduino dan aplikasi *smartphone* android yang dibuat menggunakan Blynk.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar pelaksanaan analisis perancangan alat ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sistematik. Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil analisis tersebut.

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang masalah, permasalahan, batasan masalah, manfaat dan tujuan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Menguraikan tinjauan pustaka yang menjelaskan tentang beberapa penelitian terdahulu serta teori-teori yang relevan dan berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas tentang tempat, bahan dan alat, langkah penelitian serta metodologi penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil-hasil data yang diukur selama melakukan penelitian serta pembahasan masalah hubungan antara data yang dihitung.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang merupakan hasil dari pembahasan dan saran.

