

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada era globalisasi ini, perkembangan teknologi sangat pesat dan banyak inovasi-inovasi baru yang memanfaatkan perkembangan teknologi ini. Inovasi yang diciptakan haruslah mengeluarkan *output* yang secara nyata dapat membantu masyarakat melakukan hal sederhana menjadi lebih praktis dan efisien. seperti mengontrol komponen elektronika menggunakan *remote control*. Untuk itu perlu dirancang suatu sistem yang dapat mengontrol dari jarak jauh tanpa harus ada ditempat.

Sering kali masyarakat mengeluh karena tagihan listrik mereka melonjak. Hal ini dikarenakan masih banyak yang lupa untuk memadamkan perangkat elektronik dirumah, khususnya lampu. Lampu sering kali lupa untuk dipadamkan ketika hendak keluar rumah seperti pergi ke kampus atau ke kantor. Untuk penghematan energi pada pencahayaan dapat dilakukan dengan memanfaatkan pencahayaan alami dari sinar matahari dan mengurangi penggunaan lampu. Dengan memanfaatkan PWM dan sistem penjadwalan yang dapat dikontrol dari jarak jauh, memungkinkan untuk menghemat energi yang digunakan oleh lampu.

Berdasarkan latar belakang tersebut pada Proyek Akhir ini dibagi menjadi dua bagian pengerjaan yaitu bagian *software* dan *hardware*, dimana penulis hanya mengerjakan bagian *hardware* LED *Lighting* yang dapat dikontrol secara manual dan sesuai penjadwalan yang diinginkan. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi kejadian-kejadian yang tidak diinginkan tersebut, diharapkan alat ini dapat meminimalkan konsumsi energi listrik berlebih dan mempermudah pekerjaan manusia.

1.2 TUJUAN

Tujuan proyek akhir ini antara lain adalah :

1. Dapat merancang sistem LED *Lighting* menggunakan lampu LED *Strip* RGBW untuk ruangan ukuran 3 x 4 m.
2. Dapat mengontrol lampu LED *Lighting* menggunakan *smartphone* Android.

3. Dapat memantau lampu LED *Lighting* yang sedang dipakai.

1.3 MANFAAT

Manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengontrol lampu LED *Lighting* dari jarak jauh menggunakan *smartphone* Android.
2. Meningkatkan dekorasi di dalam ruangan maupun luar ruangan dengan memancarkan berbagai macam warna dari lampu LED *Lighting*.

1.4 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan permasalahan di atas, maka rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang lampu LED *Lighting* menggunakan lampu LED *Strip* RGBW.
2. Bagaimana merancang sistem lampu LED *Lighting* agar dapat terkoneksi dengan internet.
3. Bagaimana merancang sistem lampu LED *Lighting* agar dapat memproses data dari *Google Firebase Realtime Database*.
4. Bagaimana merancang lampu LED *Lighting* dapat dikontrol menggunakan *smartphone* Android.

1.5 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, maka penulis membuat batasan masalah yaitu:

1. Menggunakan lampu LED *Strip* SMD 5050 RGBW.
2. Menggunakan NodeMCU V3 sebagai mikrokontroler.
3. Pengerjaan proyek akhir hanya bagian *hardware*.

1.6 METODOLOGI

Metode-metode penelitian yang akan dilakukan dalam menyelesaikan proyek akhir ini antara lain:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan sumber-sumber informasi tentang konsep *LED Strip* dan pengukurannya serta proses otomatisasi pengukuran tersebut seperti buku, jurnal maupun artikel sebagai bahan acuan pengambilan data.

2. Perancangan

Pada tahap ini melakukan proses merancang alat dan sistem.

3. Analisis dan Pengujian

Untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, selanjutnya akan dilakukan pengujian dengan cara mengambil data dari sistem yang dibuat dan menganalisis data tersebut, apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum, apabila data yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diinginkan maka akan dilakukan pengecekan kembali dan memperbaikinya sehingga diperoleh hasil pengujian yang sesuai.

4. Implementasi

Setelah melakukan pengujian alat ditemui masalah kemudian dapat diperbaiki. Selanjutnya implementasi alat jadi pada kamar tidur dan taman.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan proyek akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

- BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

- BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi teori dasar yang menjelaskan tentang mikrokontroler, *LED Strip* RGBW, Firebase dan *Internet Of Things*.

- BAB III : PERANCANGAN

Pada bab ini membahas perancangan alat yang berkaitan dengan alat yang dibutuhkan pada proyek akhir.

- BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

BAB IV merupakan hasil pengujian dan analisa dari data yang didapatkan agar dapat dibuat kesimpulan.

- BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.