

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Listrik merupakan energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia di zaman sekarang, tanpa energi listrik manusia sekarang tidak akan bisa berbuat apa-apa karena semua kebutuhan elektronik seperti televisi, AC, komputer, Lampu, dan lain sebagainya menggunakan energi listrik. Namun dalam penggunaan energi listrik yang ada sekarang ini tidak terlalu baik, banyak pemborosan yang dilakukan oleh penggunanya terutama terhadap penggunaan lampu. Lampu merupakan sumber cahaya yang sangat penting sebagai pengganti sinar matahari. Penggunaan lampu dilayanan publik sekarang ini di nilai kurang efektif dan masih sering mengabaikan penggunaannya, seringkali lampu masih tetap menyala secara sempurna walaupun tidak ada pengunjung yang datang ke layanan publik. Hal semacam ini merupakan suatu pemborosan. Disisi lain mematikan dan menghidupkan lampu secara manual masih kurang efektif dan kurang efisien.

Menurut menteri ESDM 2018 Ignasius Jonan mengatakan, konsumsi listrik di Indonesia terus meningkat dalam lima tahun, sejak tahun 2014 sebesar 878 kWh per kapita, kemudian di tahun 2015 sebesar 918 kWh per kapita, tahun 2016 sebesar 956 kWh per kapita, di tahun 2017 sebesar 1.012 kWh per kapita, di tahun 2018 sebesar 1.064 kWh per kapita [1]. dan konsumsi listrik Indonesia terus akan meningkat setiap tahun nya di tambah lagi dengan pandemi yang dialami Indonesia tahun 2020 mengakibatkan pemakaian listrik semakin bertambah.

Untuk mengatasi pemborosan yang terjadi pada pemakaian listrik terhadap lampu, terkhusus ditempat umum. Maka perlu adanya alat dan system yang dapat membantu dalam pemantauan serta mengontrol penggunaan daya pada lampu tersebut. Maka dari itu penulis memberikan solusi dengan merancang sebuah proyek yang berjudul "***Perancangan dan Pembuatan Smart Garden Lamp Berbasis Internet Of Think (IoT) Menggunakan Mikrokontroler Untuk Efisiensi Penggunaan Energi Listrik***". Dengan adanya alat dan system ini diharapkan bisa membantu mengurangi dampak terhadap pemborosan penggunaan lampu yang semakin tahun semakin meningkat. Pada proyek ini penulis membuat sebuah alat dan system yang berfungsi sebagai pemantau dan pengontrol penggunaan daya pada lampu dengan menggunakan Arduino UNO, dengan masukan berupa sensor arus PZEM-004T, sensor gerak PIR, dan modul real time clock (RTC) DS1302, serta keluaran berupa, dimmer, lampu dan data hasil pembacaan sensor arus.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan pada perancangan ini yaitu,

1. Bagaimana merancang sistem penghematan pemakaian listrik terhadap lampu di layanan publik berbasis *Internet Of Think (IoT)*.
2. Berapa besar daya listrik yang dapat di hemat dalam menggunakan sistem tersebut secara real time.

3. Apakah alat bisa dimanfaatkan atau digunakan di pelayanan publik, seperti taman, dan jalan perumahan. Ataupun bisa digunakan untuk penerangan taman rumah.

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Data masukan berupa data penggunaan daya listrik
2. Software yang digunakan adalah Arduino IDE (*Integrated Development Environment*)
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino UNO SMD R3
4. Input sensor yang digunakan sensor arus PZEM-004T, sensor gerak PIR, dan modul real time clock (*RTC*) DS1302.
5. Output yang digunakan, dimmer, dan lampu.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dilakukan penelitian ini yaitu:

1. Sebagai salah satu syarat kelufusan dalam menyelesaikan program studi S1 - Informatika.
2. Sebagai penerapan ilmu yang didapat pada saat proses belajar di kelas selama perkuliahan.
3. Sebagai penerapan ilmu dan acuan dalam pengembangan studi selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian yaitu:

1. Sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan program studi S1 - Informatika
2. Merancang dan membuat sistem pengatur kecerahan sebuah lampu untuk pelayanan publik menggunakan mikrokontroler berbasis *Internet Of Think* (IoT).
3. Hasil dari penelitian ini Dapat membantu mengurangi konsumsi listrik yang semakin tahun semakin membesar.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang berjudul "*Perancangan dan Pembuatan Smart Garden Lamp Berbasis Internet Of Think (IoT) Menggunakan Mikrokontroler Untuk Efisiensi Penggunaan Energi Listrik*" yaitu sebagai berikut:

1. Dapat membantu menggantikan tugas terhadap penerangan di layanan publik.
2. Membantu mempermudah dalam hal perawatan penerangan layanan publik.
3. Mengurangi keborosan dalam penggunaan energy listrik.

1.6. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini data-data yang digunakan didapat dari beberapa metode untuk menunjang penelitian.

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data-data yang digunakan didapat dari beberapa metode untuk menunjang penelitian.

1.6.1.1. Metode literature

Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan peninjauan pustaka dan melakukan penelitian tentang literatur-literatur yang berhubungan dengan penggunaan IoT pada smart lamp. Selain itu dilakukan juga studi mengenai komponen-komponen dan mikrokontroler yang digunakan dalam mengembangkan alat ini agar sesuai kebutuhan

1.6.1.2. Metode Observasi

Metode Observasi dilakukan dengan cara melihat dan mengamati bagaimana sistem yang sudah bekerja sehingga dapat lebih dikembangkan pada penelitian ini.

1.6.2. Metode Analisis

Dalam penelitian ini analisis dilakukan meliputi berbagai hal, antara lain sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Menentukan permasalahan-permasalahan yang menjadi kendala dalam pelaksanaan penelitian kemudian menentukan solusi yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan.

2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memahami sebenar-benarnya kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sistem yang mawadahi kebutuhan tersebut.

Analisis ini meliputi kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional.

3. Analisis Kelayakan

Melakukan analisis kelayakan untuk menjustifikasi kebutuhan sistem yang dibuat layak untuk dilanjutkan dan dikembangkan atau tidak.

4. Tahap simulasi

Pada tahap ini peneliti membuat prototype yang telah diujikan sebelumnya disimulasikan dengan menggunakan media yang dibuat seperti smart lamp sungguhan sehingga dapat mengetahui kinerja prototype secara keseluruhan.

5. Metode perancangan

Dalam metode ini dilakukan dengan menggunakan beberapa langkah, sebagai berikut:

1. Perancangan sistem

Setelah melakukan literatur dan data yang cukup, maka dilakukanlah perancangan sistem yang bertujuan untuk menetapkan tujuan dan spesifikasi sistem, lalu dilakukan perancangan sistem dengan membuat diagram alur kerja sistem sehingga dapat mengidentifikasi apa saja input yang di olah, proses yang dilakukan, dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem.

2. Perancangan Perangkat keras

Pada bagian ini sistem yang telah dirancang akan diidentifikasi perangkat keras yang dibutuhkan. Identifikasi ini meliputi pemilihan mikrokontroler dan komponen-komponen penunjang yang akan di pakai. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas perangkat, mudah digunakan, dan terjangkau.

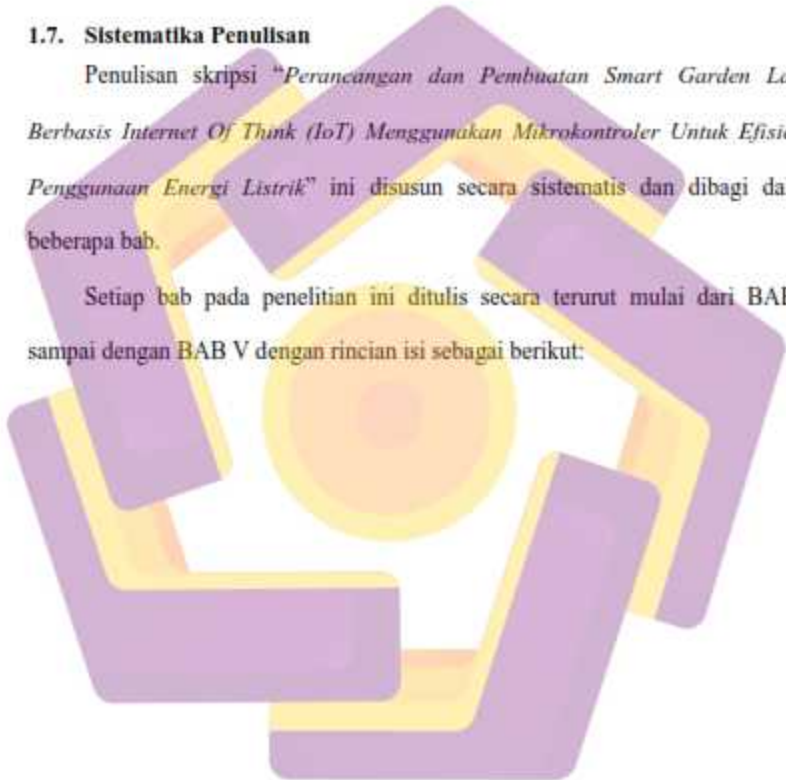
3. Desain antarmuka

Antarmuka pengguna merupakan tampilan dimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Maka dari itu desain antarmuka ini dibuat dengan tampilan yang mudah dipahami pengguna.

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi "*Perancangan dan Pembuatan Smart Garden Lamp Berbasis Internet Of Think (IoT) Menggunakan Mikrokontroler Untuk Efisiensi Penggunaan Energi Listrik*" ini disusun secara sistematis dan dibagi dalam beberapa bab.

Setiap bab pada penelitian ini ditulis secara terurut mulai dari BAB I sampai dengan BAB V dengan rincian isi sebagai berikut:



BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, Rumusan masalah, Batasan masalah, Maksud dan Tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan Sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori dasar yang menjelaskan hal-hal yang berkaitan dengan materi tugas akhir yang di rancang dan penelitian terdahulu yang penulis gunakan sebagai acuan dan dasar dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai uraian rinci metode penelitian yang digunakan dalam penelitian, meliputi langkah kerja, alat dan bahan, serta tahapan dan alur penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan serta pembahasan mengenai kinerja dari hasil penelitian yang telah didapatkan.

BAB V : PENUTUP

Pada bagian bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran-saran yang positif untuk membangun penelitian lebih lanjut agar semakin baik dan bermanfaat untuk orang banyak.