

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia, guna selalu mendapatkan kebutuhan sarana dan prasarana yang praktis, mudah dan efisien. Dengan perkembangan teknologi tersebut orang melakukan berbagai inovasi teknologi yang lebih luas. Salah satu kemajuan yang bisa dirasakan adalah di bidang telekomunikasi. Saat ini dengan adanya teknologi jaringan internet yang sudah tumbuh pesat masalah hambatan jarak dan waktu dapat dipecahkan dengan solusi teknologi, contohnya adalah mengendalikan alat elektronika yaitu berupa lampu.

Pencahayaan atau penerangan merupakan salah satu komponen yang paling penting sehingga sampai pada saat ini penerangan sudah berada dimana-mana bahkan penerangan sudah sebagai kebutuhan pokok manusia. Untuk menghemat penggunaan daya listrik yang berlebihan, umumnya dilakukan dengan pemutus aliran listrik menggunakan manual. Tetapi penggunaan saklar lampu manual dianggap kurang efektif karena seringkali orang lupa untuk mematikannya sehingga permasalahan itu ada ketika tidak ada orang di rumah atau orang tersebut sedang berpergian keluar rumah.

Media yang dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan efisiensi kerja adalah internet. Internet menyediakan berbagai fungsi dan fasilitas yang dapat digunakan sebagai suatu media informasi dan komunikasi yang canggih. Perkembangan teknologi yang bisa dimanfaatkan dari adanya koneksi internet ini adalah bisa mengakses peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dengan cara *online*. Sehingga, dapat memudahkan pengguna memantau ataupun mengendalikan lampu kapanpun dan dimanapun dengan catatan di lokasi yang akan diterapkan teknologi kendali jarak jauh mempunyai jaringan internet yang memadai. Sistem kendali jarak jauh, memudahkan pengguna dalam mengontrol lampu ruangan yang jaraknya cukup jauh lokasinya.

Internet Of Things (IoT) merupakan suatu sistem yang menggabungkan semua perangkat agar dapat di kontrol maupun terpantau melalui koneksi internet. Oleh karena itu untuk tugas akhir ini dibuatlah sistem yang mampu memantau dan mengontrol lampu melalui koneksi internet. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukanlah penelitian terhadap pengembangan sistem kendali jarak jauh yang dapat mengendalikan lampu ruangan melalui media internet. Berdasarkan beberapa referensi penelitian oleh S.Samsugi, Ardiansyah dan Dyan Kastutara (2017) dengan judul “*INTERNET OF THINGS (IOT): Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis Arduino Dan Modul Wifi Esp8266*” dan penelitian oleh Rometdo Muzawi, Wahyu Joni Kurniawan (2018) dengan judul “ Rancang Bangun Pengontrolan Lampu Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Raspberry Pi “, tentang konsep *Internet of Things* maka penulis memiliki judul yaitu “Rancang Bangun Sistem Lampu Ruangan Otomatis Menggunakan Sensor Photodiode Berbasis *Internet of Things*” yang menggunakan sensor cahaya photodiode sebagai saklar otomatis lampu ruangan serta notifikasi lampu mati atau hidup melalui *smartphone* atau laptop. Dengan adanya sistem ini diharapkan agar energi listrik yang digunakan tidak berlebihan sehingga menyebabkan pengeluaran biaya yang tinggi.

Rencana pengembangan dari sistem kendali dan monitoring lampu ini nantinya akan dilengkapi dengan sensor cahaya photodiode pada maket rumah mini yang berfungsi sebagai pendeteksi cahaya matahari. Lampu satu Sensor dikendalikan berdasarkan pembacaan sensor cahaya photodiode atau bisa disebut sensor cahaya photodiode difungsikan sebagai saklar otomatis mati atau menyalanya lampu secara realtime, sedangkan lampu dua dikendalikan jarak jauh secara manual melalui website. Sinyal analog yang ditangkap oleh sensor cahaya yaitu berupa besar kecilnya data keluaran ADC yang akan memberikan perintah apakah lampu tersebut menyala atau mati serta notifikasi lampu tersebut akan ditampilkan pada website dan juga LCD. Kelebihan dari alat sistem monitoring yaitu dapat mengontrol dan monitoring lampu ruangan secara jarak jauh serta dapat mengurangi beban listrik apabila lampu ruangan tersebut bisa dikontrol dari jarak jauh.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang sistem kontrol dan monitoring lampu ruangan berbasis *Internet of Things*.
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem *Internet of Things* pada lampu ruangan dalam bentuk *online*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dari penulisan tugas akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Sistem dapat dikontrol dan dimonitoring melalui *web browser*.
2. Sistem monitoring menggunakan komponen *photodiode* sebagai sensor cahaya.
3. Fungsi sensor cahaya berfungsi sebagai saklar otomatis untuk mengendalikan lampu mati atau menyala.
4. Data yang dikirim dari sensor ke *web server* berupa notifikasi lampu mati atau menyala yang terdeteksi oleh sensor melalui *Wi-fi*.
5. Memastikan status lampu mati atau menyala hanya pada web KlenikTM.
6. Alat yang dirancang ini berupa prototipe.
7. Tidak melakukan perancangan web.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang sistem dengan sensor Photodiode sebagai saklar lampu otomatis.
2. Mengetahui sensor photodiode pada saat jam berapa mulai mendeteksi cahaya matahari.
3. Mengimplementasikan perancangan sistem kontrol dan monitoring pada peralatan rumah tangga yaitu lampu ruangan berbasis *Internet of Thing*.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Sebagai sumber pembelajaran dan wawasan baru mengenai alat berbasis *Internet of Things*.

2. Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai sistem kendali dan monitoring secara jarak jauh berbasis *internet of thing*.
3. Memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengembangkan ilmu yang sudah didapat selama di bangku perkuliahan.

1.6 Sistematika Laporan

Pembahasan tugas akhir ini secara garis besar tersusun atas 5 (Lima) bab yang di uraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdapat pendahuluan yang menjabarkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan kajian pustaka dan teori dasar yang dijadikan landasan dalam pembuatan tugas akhir yang berhubungan dengan IoT (*Internet of Things*), termasuk didalamnya penjelasan mengenai NodeMCU, Sensor Photodiode, Relay, serta KLENIK™.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai metode penelitian yaitu tahapan penelitian seperti alat dan bahan yang digunakan dalam analisis, metode pengumpulan data, blok diagram penelitian, alur perancangan penelitian serta jadwal penelitian.

BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang alat yang dibuat, hasil pengamatan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bagian penutup berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai perancangan yang telah dibuat.