

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, kemajuan dalam bidang ilmu dan teknologi internet berlangsung dengan cepat, yang menyebabkan semakin banyak orang yang menggunakan teknologi internet. Salah satu contohnya adalah *Internet Of Things (IoT)*, yang merupakan contoh bagaimana teknologi internet telah berkembang. Konsep *IoT* adalah ketika objek-objek tertentu dapat saling bertukar data melalui jaringan tanpa perlu adanya interaksi langsung antara manusia, atau komunikasi antara manusia dan komputer. *Internet Of Things (IoT)* memiliki kemampuan untuk berbagi data, dikendalikan dari jarak jauh, dan memiliki manfaat lainnya. Salah satu contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari adalah melalui penggunaan situs *website* untuk mengontrol lampu secara remote. Terkadang, seseorang dapat lupa mematikan lampu saat mereka sedang tidak berada di rumah, yang dapat mengakibatkan biaya listrik yang tidak perlu. Namun, dengan adanya kontrol lampu berbasis *website* yang terhubung melalui *IoT*, seseorang yang berada di luar rumah dapat dengan mudah mengontrol, menyalakan, atau mematikan lampu di dalam rumah. *Internet Of Things (IoT)* beroperasi dengan cara yang sederhana, di mana pemrograman digunakan untuk memberikan perintah pada perangkat *IoT*. Hal ini memungkinkan interaksi otomatis antara perangkat yang terhubung, tanpa adanya campur tangan manusia atau batasan jarak. Internet berfungsi sebagai penghubung antara dua interaksi tersebut, sehingga orang dapat mengontrol dan memantau perangkat atau mesin yang melakukan tugas yang sebenarnya. Semua ini dimungkinkan berkat kemajuan *Internet Of Things (IoT)*.

Dalam era globalisasi, perkembangan teknologi terus maju dengan pesat, dan setiap orang berusaha untuk mengembangkan teknologi terbaru. Salah satu tren masa depan yang perlu dikembangkan adalah *Internet Of Things (IoT)*, karena teknologinya memungkinkan segala hal menjadi lebih mudah dan efisien melalui penggunaan internet. Koneksi antar perangkat menjadi sangat penting untuk mewujudkan konsep rumah pintar yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. Dengan adanya *IoT*, segala aspek kehidupan sehari-hari dapat terhubung dan dikendalikan secara otomatis melalui jaringan internet, membawa kemudahan dan efisiensi yang besar. Dalam pengaturan sistem ini, alat yang digunakan menggunakan platform *NodeMCU* dengan

menggunakan modul *ESP8266* untuk menghubungkan perangkat *smartphone* atau laptop ke internet. Selain itu, terdapat juga penggunaan modul relay yang berfungsi untuk mengalirkan listrik ke lampu yang terhubung dengan alat tersebut. Seluruh sistem dikendalikan melalui program berbasis *website*. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah kontrol lampu rumah tanpa terpusat pada sakelar melalui aplikasi *website*. Performa sistem perangkat tidak terpengaruh oleh jarak sebaliknya, perbedaan koneksi jaringan dan kualitas jaringan pada berbagai jarak yang menyebabkan respon delay bervariasi (Nega dkk., 2019).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, dapat disimpulkan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah *Prototype* alat dan sistem kendali lampu ?
2. Bagaimana membangun sebuah *Prototype* alat dan sistem kendali lampu ?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan *website* sebagai sistem *control* pengendali lampu dalam upaya pemanfaatan energi listrik dan peralatan lampu sehingga lebih efektif ?
4. Bagaimana memaksimalkan keamanan dalam penggunaan peralatan listrik bahkan saat pengguna berada diluar rumah dengan kendali jarak jauh ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini diberikan sesuai dengan penjelasan masalah di atas dan mencakup hal-hal berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem pengendalian lampu untuk kebutuhan rumah tangga dan peralatan elektronik lampu.
2. Mikrokontroler yang digunakan hanya *NodeMCU ESP8266*.
3. Penelitian ini hanya dilakukan untuk mendukung pengendalian otomatisasi lampu dan menggunakan sistem *website*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan yang dijelaskan diatas didapat beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Membangun sebuah *Internet Of Things* pada sistem kendali lampu berbasis *website* dengan menggunakan *mikrokontroler NodeMCU ESP8266*.
2. Membangun sebuah sistem yang mampu mengendalikan peralatan lampu dari jarak jauh sehingga mengurangi resiko pemborosan terhadap daya listrik.
3. Memaksimalkan pemanfaatan perkembangan teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehingga lebih efektif dan meningkatkan kenyamanan penggunaan peralatan elektronik di rumah.
4. Memberikan solusi terhadap kekhawatiran pada keamanan rumah saat menggunakan peralatan elektronik dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki potensi manfaat bagi pengguna *Prototype* yang dikembangkan. Berikut ini adalah beberapa manfaat dari penelitian skripsi ini:

1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Berikut adalah manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bagi mahasiswa:

1. Menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama studi mereka dengan cara menghasilkan laporan penelitian yang sistematis dan ilmiah.
2. Dapat menerapkan teori-teori saat ini dengan masalah dunia nyata.
3. Mengembangkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis dengan mengacu pada penggabungan teori-teori yang dipelajari dalam mata kuliah yang diakui ke dalam penelitian yang sebenarnya.

1.5.2 Manfaat Bagi Akademik

1. Sebagai sumber informasi untuk penelitian mahasiswa yang akan datang.
2. Sebagai referensi bagi pihak kampus untuk meautomatisasi peralatan yang digunakan didalamnya sehingga lebih efektif dan sebagai kemajuan untuk sebuah sarana pendidikan teknologi.