

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini kebutuhan akan energi listrik semakin meningkat. Semua perangkat rumah mampu mengontrol penggunaan energi listrik sekaligus menghitung daya listrik agar konsumsi listrik tidak berlebihan tanpa membutuhkan energi listrik untuk dapat bekerja. Hal ini menyebabkan konsumsi akan energi listrik semakin boros. Melihat kondisi ini, sangat diperlukan adanya sebuah sistem yang (Widiasari, 2020).

Menurut Setya & Agung (2017) Salah satu faktor teknis yang perlu diperhatikan dalam penyediaan dan penyaluran daya listrik adalah kualitas daya itu sendiri. Faktor kualitas daya ini meliputi stabilitas tegangan, kontinuitas pelayanan, keandalan pengaman, kapasitas daya yang memenuhi (sesuai) kebutuhan dan sebagainya.

Sebuah *Smart Plug* bisa dikembangkan sebagai alat kontrol untuk peralatan listrik rumah tangga. *Relay* modul berfungsi sebagai komponen utama pada *Smart Plug*, didukung oleh mikrokontroler sebagai prosesor. Dengan modul WiFi dan akses internet, *Smart Plug* dapat dikontrol dari jarak jauh. Sensor arus dan tegangan yang terhubung ke *Smart Plug* memungkinkan *relay* modul untuk melakukan kenaikan arus atau konsumsi beban yang terdeteksi. Untuk mengakses *Smart Plug*, diperlukan sebuah *web server* dan aplikasi *Android*. *Web server* dan database digunakan untuk memfasilitasi kontrol jarak jauh terhadap *Smart Plug*, sehingga melalui

antarmuka *website*, pengguna bisa menyalakan atau mematikan peralatan listrik tanpa perlu kontak fisik langsung. Aplikasi Android memungkinkan pengguna untuk menyalakan dan mematikan *relay* melalui *smartphone* secara langsung. Internet adalah teknologi yang menghubungkan berbagai perangkat melalui kabel atau nirkabel, memungkinkan setiap perangkat untuk menerima dan mengirim data ke perangkat lain. Salah satu penerapan internet ini dikenal sebagai *Internet of Things (IoT)*, yang dapat menggabungkan berbagai perangkat untuk berkoordinasi dan berkomunikasi dalam satu jaringan (Arto et al., 2019).

Menurut Rafika (2015) konsep kerja dari aplikasi ini adalah dengan menggunakan dan memanfaatkannya aplikasi *BlueTerm* yang ada di *smartphone* android dan dikirimkan melalui media *bluetooth* kedalam *mikrokontroller*, pada perancangan perangkat lunak menggunakan program Arduino 1.0. Dalam aplikasi ini pengontrolan dilakukan dengan menggunakan tombol input ON/OFF dimana pengontrolan tersebut akan mengirimkan kedalam mikrokontroller dengan *device* menggunakan aplikasi *BlueTerm* dan media *bluetooth*, alat *smart home automatic* ini sangat membantu karena selain menghemat waktu dan tenaga, alat *smart home automatic* dapat memenuhi keinginan pengguna tanpa harus mematikan dan menghidupkan peralatan rumah secara manual.

Saat ini, dengan bantuan teknologi, memonitoring penggunaan energi listrik dapat dengan mudah dilakukan. Penulis mengusulkan untuk membuat sebuah sistem *smart plug* untuk pengawasan listrik dengan

memanfaatkan beberapa perangkat IoT seperti relay dan *mikrocontroller*. Penulis mengembangkan sistem yang merupakan bagian dari *smart home system*, yang memiliki kemampuan untuk manajemen daya agar mengoptimalkan penggunaan listrik pada rumah tinggal. Sehingga dengan pemanfaatan sistem ini, masyarakat dapat memonitoring dengan akses internet melalui *Smartphone* dimanapun dan kapanpun.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan *Internet of Things* untuk menyalakan atau mematikan stop kontak.
2. *Mikrokontroler* Wemos d1 mini sebagai module penghubung IoT.
3. Sistem ini hanya sampai tahap pengujian.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membangun *Smart plug* berbasis IoT pada rumah tangga?
2. Bagaimana implementasi *Smart plug* berbasis IoT pada rumah tangga?
3. Bagaimana evaluasi *Internet of Things* dengan *Smart plug* pada rumah tangga?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah penelitian ini, maka penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara merancang dan membangun *Smart plug* berbasis IoT pada rumah tangga.
2. Mengeimplementasikan alat *Smart plug* berbasis IoT pada rumah tangga.
3. Untuk mengetahui hasil evaluasi *Smart plug* berbasis pada rumah tangga.

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan Penelitian *Smart plug* berbasis *Internet of Things* pada rumah tangga Sebagai berikut :

1. Kegunaan teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi pengetahuan di mana yang akan datang. Penulis juga dapat ikut serta dalam pengembangan *Smart plug* berbasis IoT pada rumah tangga.

2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pemahaman tentang topik yang diteliti untuk membantu peneliti untuk memperluas wawasan dalam membangun *Smart plug* berbasis IoT pada rumah tangga.

b. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat mencegah pemborosan listrik pada rumah dan masyarakat dapat mengembangkan alat *Smart plug* berbasis IoT pada rumah tangga.