

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejalan bertambahnya penduduk, wilayah, dan pembangunan infrastruktur, konsumsi masyarakat di Indonesia terhadap penggunaan energi listrik semakin meningkat dan telah menjadi kebutuhan dari kehidupan masyarakat sehari-hari. Pada saat ini, banyak sekali masyarakat yang kurang sadar dalam memanfaatkan energi listrik yang menyebabkan penggunaan energi listrik tidak efektif, misalnya membiarkan alat-alat listrik dirumah tidak digunakan sesuai dengan kebutuhan, seperti membiarkan lampu yang terus menyala meskipun tidak diperlukan.

Karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk menghemat penggunaan energi, maka perlunya dilakukan pengukuran penggunaan energi tersebut untuk mempermudah proses penghematan dan efisiensi yang bisa didapatkan [1].

Saat ini, memonitor energi listrik sering dilakukan dengan pemasangan alat-alat ukur listrik di rangkaian listrik sebelum masuk ke beban. Tetapi cara ini kurang efektif karena untuk mengetahuinya harus langsung melihat ke lokasi tempat alat ukur dipasang sehingga tidak efisien karena tidak langsung diketahui hasilnya. Untuk itu perlu ditambahkan sebuah alat yang dapat digunakan untuk memonitor secara *realtime* dan dari jarak jauh [2]. cara lain yang dapat digunakan untuk mengecek secara *realtime* yaitu menggunakan *Internet of Things* (IoT). *Internet of Things* merupakan sebuah sistem perangkat komputer yang mempunyai peran penting dalam pemantau penggunaan energi listrik, sehingga penggunaan energi listrik dapat lebih hemat dan digunakan sesuai kebutuhan dan keadaan [3].

Internet of Things (IoT), merupakan suatu konsep yang memiliki tujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas jaringan internet secara terus-menerus. *Internet of things* awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui Auto-ID Center di MIT. Oleh karena itu, Teknologi *Internet of Things* (IoT) memungkinkan untuk digunakan dalam *monitoring* besaran-besaran listrik secara *online*.

Hal ini dapat dilakukan dengan membuat sebuah sistem yang terdiri dari mikrokontroler, sensor arus, tegangan dan juga tentunya dengan aplikasi *Blynk* di ponsel Android. Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler NodeMCU ESP8266 V3.0 yang pada dasarnya sudah terintegrasi dengan modul WiFi sehingga dapat *monitoring* besaran-besaran listrik secara *online* melalui aplikasi *Blynk* sebagai media *interface* di ponsel Android. Aplikasi *Blynk* tersebut berperan sebagai media yang dapat *monitoring* besaran-besaran listrik yang sedang digunakan. Aplikasi tersebut dipilih karena mudah digunakan dan hanya membutuhkan ponsel Android untuk mengaksesnya.

Data hasil pengukuran ini nantinya akan dikirim ke internet dan menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai basis aplikasi. Dengan menggunakan aplikasi ini, dapat mempermudah pengguna dalam *memonitoring* pemakaian energi listrik secara *realtime* dan dari jarak jauh.

Dari pengertian diatas, maka penulis ingin mmilih permasalahan ini menjadi bahan penulisan tugas akhir dengan judul “Pemanfaatan Internet of Things (IoT) Untuk Kendali Beban Listrik Pada Ruang Kuliah Gedung Elektro.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas adalah:

1. Bagaimana cara merancang alat *Monitoring* dan Kontrol Daya Listrik Pada Ruang Kuliah Gedung Elektro Berbasis IoT tersebut?
2. Bagaimana pemrograman mikrokontroler pada NodeMCU ESP8266?
3. Bagaimana menghubungkan NodeMCU ESP8266 ke *internet*?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan alat *Monitoring* dan Kontrol Daya Listrik Pada Ruang Kuliah Gedung Elektro Berbasis IoT pada kunci Pintu, AC dan lampu.
2. Mikrokontroler yang digunakan untuk menjalankan program menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor PZEM-004T V3.0
4. Menggunakan aplikasi Blynk sebagai *platform* untuk *monitoring* dan kontrol daya listrik.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Seperti telah dijelaskan pada permasalahan di atas, maka tujuan dan manfaat yang ingin dicapai pada pembuatan proposal skripsi ini adalah:

1. Untuk merancang alat yang dapat digunakan untuk *memonitoring* penggunaan energi listrik didalam ruangan secara *realtime* dan dari jarak jauh menggunakan *Internet of Things* (IoT).
2. Mempermudahkan dalam mendapatkan hasil penggunaan energi listrik.
3. Mengetahui jumlah penggunaan energi listrik secara *realtime* dan dari jarak jauh.
4. Mendapatkan alat yang mampu *memonitoring* penggunaan energi listrik.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

1. Studi literatur.
2. Merancang alat *Monitoring* dan Kontrol Daya Listrik Pada Ruag Kuliah Gedung Elektro Berbasis IoT.

3. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
4. Pemrograman *microcontroller* NodeMCU ESP8266.
5. Pengujian alat dengan *monitoring* dan kontrol dari jarak yang berbeda-beda.
6. Pengambilan data dari hasil pengujian.
7. Analisa data dari hasil pengujian.
8. Kesimpulan.

