

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan energi listrik terus meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan meningkatnya kegiatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Peningkatan pertumbuhan energi listrik tersebut tentunya akan menghabiskan sumber energi tak terbarukan yang ada sekarang jika pemanfaatannya tidak efektif dan efisien. Dalam pemanfaatan energi listrik tersebut terkadang tidak diketahui berapa banyak energi yang telah terpakai sehingga cenderung terjadi pemborosan energi listrik. Oleh karena itu, untuk mengetahui besarnya energi listrik yang sedang terpakai, perlu dilakukan pengukuran penggunaan energi listrik tersebut. Pengukuran penggunaan energi listrik ini merupakan proses sebuah manajemen energi listrik yang sangat penting sehingga dengan mudah proses penghematan dan efisiensi bisa diperoleh[1].

Pentingnya sistem monitoring ini adalah untuk mengetahui besarnya pemakaian energi pada pengoperasian mesin atau peralatan pada workshop dalam setiap proses pemesinan yang dilakukan, agar supervisor dan operator mendapatkan informasi pemakaian energi listriknya secara real time[2].

PZEM-004T adalah sensor yang dapat digunakan untuk mengukur tegangan rms, arus rms dan daya aktif yang dapat dihubungkan melalui arduino ataupun platform opensource lainnya. Dimensi fisik dari papan PZEM-004T adalah  $3,1 \times 7,4$  cm. Modul pzem-004t dibundel dengan kumparan trafo arus diameter 3mm yang dapat digunakan untuk mengukur arus maksimal sebesar 100A. [3].

Blynk adalah platform untuk IOS atau ANDROID yang digunakan untuk mengendalikan module arduino, Rasbery Pi, Wemos dan module sejenisnya melalui internet. Aplikasi ini sangat mudah digunakan bagi orang yang masih awam. Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna dalam memakainya. Cara membuat projek di aplikasi ini sangat gampang, tidak sampai 5 menit yaitu dengan cara drag and drop. Blynk tidak terkait dengan module atau papan tertentu. Dari aplikasi inilah kita dapat mengontrol apapun dari jarak jauh dimana pun kita berada

dengan catatan terhubung dengan internet. Hal inilah yang disebut dengan IOT (Internet Of Things)[4].

Dalam konteks ini, penggunaan sensor PZEM-004T yang dikombinasikan dengan platform Blynk dapat memberikan solusi yang lengkap untuk memonitor dan mengontrol pemakaian daya listrik. Dengan menggunakan sensor ini, pengguna dapat memonitoring pemakaian daya secara real-time dan memantau perangkat elektronik yang sedang menggunakan daya secara langsung. Selain itu, pengguna juga dapat mengontrol pemakaian daya listrik dengan mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat elektronik melalui aplikasi Blynk.

Dalam penelitian ini, kami akan menjelaskan cara mengaplikasikan sensor PZEM-004T untuk memonitoring pemakaian daya listrik menggunakan platform Blynk. Kami juga akan menjelaskan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengontrol pemakaian daya listrik menggunakan Blynk. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan solusi yang efektif untuk mengelola pemakaian daya listrik dengan lebih efisien.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan sensor PZEM-004T untuk memonitoring pemakaian daya listrik menggunakan blynk?
2. Bagaimana cara mengontrol pemakaian listrik menggunakan Blynk?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian dilakukan dengan pengujian pada aplikasi blynk.
2. Penelitian ini menggunakan NodeMCU ESP8266 (Mikrokontroler) , RTC, ModuleRelay dan sensor pengukur arus PZEM-004T.
3. Penelitian ini hanya melakukan pemantauan daya listrik dan sistem kontrol pada lampu.
4. Penelitian ini hanya diuji coba pada rumah hunian residensial.

5. Penelitian ini hanya menggunakan satu relay sebagai kontrol.
6. Penelitian ini hanya menggunakan dua lampu dan satu kipas untuk pengujian.
7. Penelitian ini menggunakan 6 parameter.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam memantau pemakaian daya listrik serta sistem kontrol yang dapat digunakan apabila penggunaan listrik melebihi batas.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Mengoptimalkan Penggunaan Energi
2. Penghematan Energi dan Biaya
3. Memonitoring Penggunaan daya listrik
4. Dapat mengambil tindakan pencegahan secara langsung dengan system kontrol yang telah dibuat pada Blynk untuk mengatasi penggunaan daya listrik berlebih

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini, pembahasan mengenai sistem yang akan dibuat akan terbagi ke dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pertama ini akan membahas latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini, akan dijelaskan tinjauan pustaka yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu Studi Literatur dan Dasar Teori.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini, akan dijelaskan objek penelitian, alur penelitian, serta perencanaan

sistem yang mencakup kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk pembuatan sistem Deteksi dan Monitoring Suhu Temperatur.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan memuat hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, termasuk pengujian perangkat keras, pengujian konektivitas, serta pembahasan hasil penelitian. Bab ini akan dibagi menjadi beberapa sub-bab untuk menjadikan penulisan lebih sistematis.

