

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat modern. Kebutuhan listrik di Indonesia terus meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan peningkatan jumlah penduduk. Peningkatan konsumsi energi listrik ini tentu saja berdampak pada berbagai aspek, salah satunya adalah biaya. Biaya energi listrik menjadi salah satu komponen biaya produksi dan biaya hidup masyarakat.

Salah satu penyebab meningkatnya konsumsi energi listrik yaitu penggunaan energi listrik yang tidak efisien seperti kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menghemat energi listrik. Masyarakat seringkali tidak menyadari berapa banyak energi listrik yang mereka gunakan, dan peralatan elektronik mana saja yang menggunakan daya listrik paling besar.

Rumah tangga merupakan salah satu segmen pengguna energi listrik terbesar di Indonesia. Penggunaan energi listrik di rumah tangga didominasi oleh peralatan elektronik seperti televisi, kulkas, mesin cuci, AC, dan lampu. Peralatan-peralatan tersebut dapat menggunakan daya listrik yang cukup besar, sehingga dapat meningkatkan konsumsi energi listrik rumah tangga. Untuk itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik di rumah tangga. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan sistem monitoring pemakaian daya listrik berbasis Internet of Things (IoT).

Sistem monitoring berbasis *IoT* dapat digunakan untuk memantau pemakaian daya listrik secara real-time. Data hasil pemantauan dapat digunakan untuk mengetahui peralatan elektronik mana saja yang menggunakan daya listrik paling besar. Informasi ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengatur penggunaan peralatan elektroniknya sehingga dapat menghemat energi listrik.

Oleh karna itu, dari permasalahan diatas perlu dilakukan perancangan dan pembuatan alat. Sehingga penulis mengangkat judul:”Monitoring Pemakaian Daya Listrik KWh Meter Pascabayar Berbasis *Internet of Things (IoT)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah yang akan di bahas dalam pembuatan Monitoring Pemakaian Daya Listrik KWh Meter Pascabayar Berbasis IoT adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja modul sensor PZEM-004T?
2. Bagaimana cara kerja NodeMCU ESP8266 sebagai mikro kontroler?
3. Bagaimana perbandingan *error* antara alat yang telah dirancang dengan kWh meter yang digunakan?
4. Bagaimana cara melakukan pengujian menggunakan beban dan tanpa beban?
5. Bagaimana menganalisa kinerja keseluruhan sistem?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah dari Monitoring Pemakaian Daya Listrik KWh Meter Pascabayar Berbasis IoT sebagai berikut:

1. Sensor PZEM-004T digunakan untuk mengukur tegangan dan arus AC.
2. NodeMCU digunakan untuk mengirimkan hasil data ke aplikasi blynk.
3. Dengan menggunakan metode pengujian dan membandingkan hasil alat ini dengan alat yang lagi digunakan sekarang.
4. Pengujian tahap awal di lakukan di lab kemudian di lanjutkan pengujian di lapangan
5. Menganalisa nilai output arus, tegangan, nilai error, dan penggunaan komponen inti pada alat.

6. MCB monitoring yang digunakan harus dibawah MCB pada app.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat alat *monitoring* ini adalah:

1. Menciptakan sebuah alat yang bisa digunakan untuk menampilkan data seketika saat kWh meter menyala lalu akan muncul data melalui tampilan pada Aplikasi Blynk yang di gunakan
2. Manfaat dari alat monitoring ini adalah dapat berkomunikasi dengan penggunanya, memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya salah satunya adalah untuk mengetahui energi yang di digunakan. Dengan menggunakan metode IoT alat ini mempermudah pekerja untuk mengontrol dari jarak jauh melalui aplikasi Blynk

1.5 Metode dan Penyelesaian

Metode yang digunakan untuk alat ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan pembuatan alat yang terdiri dari kegiatan:
 - a. Pembelian komponen yang dibutuhkan
 - b. Menyiapkan program yang diperlukan
 - c. Merangkai komponen untuk simulasi awal
 - d. Menyiapkan desain alat
2. Pembangunan alat sesuai yang sudah direncanakan
Menyesuaikan letak komponen yang digunakan untuk merakit alat, sesuai dengan rancangan alat.
3. Simulasi program dan alat saat alat sudah selesai dibangun
Mengupload program pada mikrokontroler yang digunakan, kemudian mensimulasikan alat agar sesuai dengan rancangan alat.
4. Pengujian alat dengan cara:
 - a. Menguji modul sensor PZEM-004T menguji keseluruhan alat dengan menghubungkan langsung ke sumber
 - b. Mencoba akurasi antara waktu memutuskan dan menghubungkan alat terhadap Aplikasi Blynk yang masuk di android pengguna.

5. Pengambilan data pengujian

6. Hasil dari pengambilan data pengujian

Hasil dari pengambilan data pengujian adalah tabel data pengujian sensor PZEM-004.

7. Analisa data

Analisa data dilakukan berdasarkan hasil pengambilan data pengujian

8. Kesimpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan pengujian yang telah dilakukan