

BABI

PENDAHULUAN

Dalam bab pertama laporan tugas akhir ini yang akan dibahas: Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Penelitian, dan Sistematika Penulisan. Pendahuluan ini merupakan hal yang menjadi tujuan, masalah dan alasan dilakukannya perancangan prototip kWh meter cerdas 1 phasa pada tugas akhir ini.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Isu Energi khususnya energi listrik menjadi topik hangat yang diperbincangkan oleh banyak orang. Hal ini diakibatkan oleh energi listrik sebagian besar diperoleh melalui bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui, seperti batu bara. Ditambah penggunaannya tidak efisien akibat perilaku masyarakat yang belum sadar akan pentingnya energi listrik ini. Contohnya adalah sering lupa mematikan lampu, membiarkan tv dalam keadaan menyala padahal tidak digunakan, menggunakan pendingin ruangan padahal suhu ruangan tidak terlalu panas, dan lain-lain. Oleh karena itu smart home muncul sebagai solusi mengatasi masalah efisiensi tersebut..

Secara definisi smart home adalah struktur yang dirancang baik dengan akses yang memadai terhadap komunikasi, kontrol, data, dan teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas hidup penghuninya melalui kenyamanan, pengurangan biaya, dan peningkatan konektivitas. Smart home memiliki beberapa manfaat diantaranya memberikan kenyamanan yang lebih baik, hemat dalam penggunaan listrik, dan keamanan yang lebih terjamin. Sistem smart home terdiri dari sensor, kontrol pusat, dan aktuasi. Sensor berfungsi mendeteksi atau mendapatkan data pengukuran yang nantinya akan dikirim menuju kontrol pusat sebagai referensi untuk melakukan tindakan. Kontrol pusat sendiri adalah tempat dimana pengambilan keputusan dilakukan dari data yang diperoleh sensor dan akan mengirimkan perintah aksi melalui aktuasi. Aktuasi disini berfungsi menjalankan aksi yang telah diperintahkan oleh kontrol pusat.

Sehubungan meningkatnya perkembangan teknologi dan internet disini peneliti membuat suatu alat pemantauan konsumsi energi listrik pada Smart home secara *realtime* melalui *smartphone* yang nantinya dapat mengetahui konsumsi energi listrik yang terpakai tanpa harus melihat kWh meter. Pada Tugas akhir ini peneliti membuat prototype kWh meter satu fasa dengan bantuan sensor PZEM-004T yang berfungsi sebagai sensor pengukur konsumsi energy listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diambil berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara untuk memonitor konsumsi pemakaian energi listrik secara realtime melalui *smartphone android* ?
2. Bagaimana merancang prototipe kWh Meter cerdas 1 phasa menggunakan modul sensor PZEM-004T yang terintegrasi dengan *Smartphone* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang monitoring pemakaian listrik melalui *smartphone* dengan prototipe kWh meter cerdas menggunakan modul pzem-004t dan nodemcu esp8266 yang dapat membaca jumlah konsumsi listrik rumah dari jarak jauh secara akurat.

1.4 Batasan Penelitian

Untuk menghindari meluasnya pembatasan materi dalam pembuatan tugas akhir ini maka penulius membatasi masalah sebagai berikut :

1. Besaran listrik yang dimonitor pada prototipe hanya mencakup nilai kWh, Untuk Volt, Watt, Ampere, dan Power faktor hanya tambahan untuk monitoring pada *smartphone*.
2. Pembangunan prototype yang terintegrasi dengan *smartphone*.
3. Prototype yang dikembangkan berupa kWh Meter 1 phasa .
4. Prototipe akan menggunakan Node MCU ESP6288 Sensor PZEM-004T.
5. Objek uji coba hanya pada lampu 10W, Setrika 395W dan Solder 40W.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa metode penelitian diantaranya sebagai berikut :

1. Perencanaan

Di tahap ini peneliti mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup, mengidentifikasi masalah, menentukan dan evaluasi yang akan digunakan dan penentuan teknologi dan pemilihan aplikasi.

2. Analisis

Di tahap ini peneliti melakukan studi literatur untuk menemukan suatu kasus yang bisa ditangani, mengklasifikasikan masalah, peluang, dan solusi yang akan diterapkan, analisa kebutuhan pada sistem dan membuat batasan, Mendefinisikan kebutuhan perangkat.

3. Desain

Pada tahap ini peneliti membuat rangkaian prototip dari alat pengukuran pemakaian energi listrik, merancang alat pengukur pemakaian energi listrik.

4. Perancangan

Pada tahap ini peneliti membuat source code untuk di gunakan pada alat pengukuran pemakaian energi listrik, konfigurasi source code dengan alat yang sudah di rancang.

5. Pengujian

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba dengan menggunakan 2 buah lampu dengan daya yang berbeda sebagai beban untuk menguji hasil ukur pemakaian energi listriknya.

6. Kesimpulan

Data hasil pengujian dan analisis dijadikan bahan untuk menarik suatu kesimpulan dan mengetahui apakah sistem sudah memenuhi tujuan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut:

1. Bab I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

2. Bab II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai teori yang digunakan guna menunjang penyusunan tugas akhir ini, yaitu menjelaskan cara kerja sistem dan masing – masing komponen yang digunakan pada tugas akhir ini.

3. Bab III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan rinci mengenai langkah proses penelitian dilakukan secara sistematis. Pada bagian ini menjelaskan bagaimana alur penelitian dilakukan yang dapat dibuat dalam bentuk flowchart atau diagram blok.

4. Bab IV DATA DAN ANALISIS

Bab ini berisikan tentang implementasikan tugas akhir dan hasil pengujian dan analisis apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

5. Bab V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan akhir dari perancangan sistem, pengujian, dan analisis yang diperoleh serta saran dan harapan untuk pengembangan sistem kedepan nya.