

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan utama manusia di jaman modern ini. Konsumsi energi listrik yang masih bergantung pada bahan baku fosil menjadi perhatian karena sifatnya yang tidak terbarukan. Untuk mengurangi dan juga meminimalisir penggunaan energi listrik tersebut tentunya kita harus pintar dalam membatasi penggunaannya. Seperti halnya penggunaan energi listrik di rumah, dimana semakin banyak elektronik yang digunakan di rumah, memungkinkan besarnya penggunaan energi listrik. Penggunaan energi listrik ini tentunya tidaklah gratis, pelanggannya harus membayar pemakaian energi listrik tersebut sesuai dengan jumlah pemakaiannya. Semakin lama dan banyak pemakaian energi tersebut maka akan semakin besar biaya yang harus ditanggung penggunaannya. Dalam pengelolaannya energi listrik ini diatur oleh perusahaan milik negara yaitu, PT. PLN.

PT. PLN memfasilitasi pengguna energi listrik di rumah dengan menggunakan kWh (kilo-watt-hours) meter dalam perhitungan pemakaian energi listrik yang digunakan oleh pelanggan, baik pelanggan rumah maupun pabrik. kWh meter adalah alat ukur yang dibutuhkan untuk mengukur pemakaian energi listrik, karena pada fungsinya kWh (kilo-watt-hours) meter selalu menjadi tolak ukur penggunaan energi listrik, baik tegangan rendah seperti perumahan hingga tegangan tinggi seperti di pabrik dan perusahaan. kWh meter dalam hal ini seperti kWh meter analog (pascabayar) membuat pengguna tidak dapat mengetahui langsung berapa besarnya energi listrik yang sedang digunakan, maka dari itu terpikirkan oleh penulis untuk membuat prototipe sistem monitoring daya berbasis IoT (*Internet of Things*) menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android dan juga dengan tambahan sistem informasi biaya pemakaian energi listrik secara *realtime*. Kedua hal tersebut diharapkan dapat membantu pengguna dalam memudahkan monitoring dan membatasi penggunaan energi listrik agar bisa berhemat.

IoT (*Internet of Things*), merupakan suatu konsep yang memiliki tujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas jaringan internet secara terus – menerus. G. Korteum dkk. (2012) mengemukakan bahwa istilah *Internet of Things* awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui Auto-ID Center di MIT. Oleh karena itu, Teknologi IoT (*Internet of Things*) memungkinkan untuk digunakan dalam memonitoring besaran – besaran listrik secara *online*.

Berdasarkan uraian diatas, upaya untuk menghemat dan membatasi penggunaan energi listrik harus dilaksanakan. Untuk itulah pada penelitian tugas akhir ini akan dibuat prototipe sistem monitoring daya listrik yang dapat memberikan informasi hasil monitoring melalui aplikasi di ponsel Android, agar nantinya dapat diamati oleh pengguna secara *realtime*, sehingga pemakaian energi listrik dapat dimonitoring dan dikontrol kapan saja dan dimana saja. 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 memonitoring besaran – besaran listrik secara *online* melalui aplikasi *Blynk* sebagai media *interface* di ponsel Android. Aplikasi *Blynk* tersebut berperan sebagai media yang dapat memonitoring besaran - besaran listrik yang sedang digunakan. Aplikasi tersebut dipilih karena mudah digunakan dan hanya membutuhkan ponsel Android untuk mengaksesnya. Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, penulis mengambil judul Tugas Akhir sebagai berikut: **“PROTOTIPE SISTEM MONITORING DAYA PADA KWH METER 1 PHASA BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI *BLYNK* DI PONSEL ANDROID”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, untuk mengarahkan agar pembahasan dapat lebih sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang prototipe sistem monitoring daya pada kWh meter 1 phasa berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android tersebut?
2. Apa kelebihan dan kekurangan prototipe sistem monitoring daya pada kWh meter 1 phasa berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android tersebut?

1.3 Pembatasan Masalah

Bertolak dari perumusan masalah yang telah diuraikan di atas dan untuk menjaga agar permasalahan tidak terlalu meluas, maka pada Tugas Akhir ini membatasi ruang lingkup permasalahan yaitu,

1. Perancangan prototipe sistem monitoring daya pada kWh meter 1 phasa berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android.
2. Besaran – besaran listrik yang dimonitor hanya mencakup arus, tegangan, frekuensi, daya, energi dan faktor daya.

1.4 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Seperti telah dijelaskan pada permasalahan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah,

1. Untuk perancangan prototipe sistem monitoring daya pada kWh meter 1 phasa berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android.
2. Mengetahui kelebihan dan kekurangan prototipe sistem monitoring daya pada kWh meter 1 phase berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir ini diantaranya :

1. Menambah wawasan ilmu pengetahuan serta keterampilan bagi penulis pada khususnya dalam hal merancang prototipe sistem monitoring daya pada kWh meter 1 phasa berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android.
2. Hasil tugas akhir ini dapat digunakan sebagai solusi untuk para pengguna energi listrik dalam menghemat dan membatasi penggunaan energi listrik.
3. Sebagai referensi untuk membantu pihak yang membutuhkan dalam melakukan pembuatan alat monitoring energi listrik secara *online*.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terbagi ke dalam 5 (lima) bab yaitu sebagai berikut.

BAB I, pendahuluan, menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan Tugas Akhir, manfaat Tugas Akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II, kajian pustaka, menjelaskan mengenai teori – teori yang berkaitan dengan perumusan masalah.

BAB III, metode penelitian, menjelaskan mengenai metode perancangan alat, metode pembuatan alat, metode pengujian alat, langkah – langkah persiapan penelitian, pengambilan data penelitian, spesifikasi alat yang dibuat, dan hasil percobaan alat.

BAB IV, hasil dan pembahasan, membahas mengenai hasil perancangan alat, pembuatan alat, pengujian alat dan analisis dari hasil pembuatan alat.

BAB V, simpulan, implikasi dan rekomendasi, bagian ini merupakan bab penutup yang berisikan simpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian alat, serta hasil penelitian keseluruhan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN