

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kWh meter merupakan suatu alat ukur pemakaian listrik yang banyak dipakai baik di lingkungan perumahan, perkantoran maupun industri. Sebagian besar kWh meter yang ada saat ini khususnya pada lingkungan perumahan masih merupakan kWh meter analog yang mana masyarakat pada umumnya tidak paham cara pembacaan konsumsi daya listrik yang tertera pada kWh meter analog. Alat ukur kWh ini sudah mengalami perkembangan beberapa tahun terakhir. Ini didukung karena adanya perkembangan pada dunia teknologi digital. Alat ukur kWh digital ini akan membantu menampilkan rincian penggunaan atau konsumsi listrik pelanggan. Pantauan kerja energi listrik disesuaikan pada tarif dasar listrik (TDL) dikutip dari laman resmi PLN. (Apriyanto,2019).

IoT (Internet of Thing) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun penggunaannya seperti berbagi data, remote control, dan penerimaan sensor, termasuk juga pada benda. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. (Kurniawan, S. D. 2014).

Listrik sudah menjadi kebutuhan pokok bagi manusia pada saat sekarang ini. Sistem pembayaran listrik PLN yang ada pada perumahan masyarakat terbagi atas dua macam, yaitu listrik pascabayar dan listrik Prabayar. Pada listrik pascabayar, pengguna akan menerima tagihan listrik pada akhir bulan sesuai dengan energi listrik yang dipakai. Sedangkan untuk listrik Prabayar pengguna harus membeli token terlebih dahulu, setelah itu listrik baru dapat digunakan hingga kuota energi habis. Perbedaan lainnya juga terletak pada kWh-meter yang digunakan. Pada

listrik pascabayar menggunakan kwh meter analog, yang mana menampilkan angka penggunaan listrik dalam satuan kwh pada stand meter, sedangkan untuk listrik prabayar menggunakan kwh-meter digital. Pada kwh-meter digital, pengguna dapat melihat pada LCD besar daya listrik yang tersisa, penggunaan arus listrik, penggunaan daya listrik dan lain-lain. Hal tersebut dapat diketahui jika pengguna melihatnya secara langsung pada kwh meter.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem monitoring secara jarak jauh terhadap penggunaan daya listrik yang ada dirumah tangga dengan menggunakan smartphone android. Informasi yang disajikan pada alat monitoring adalah berupa tegangan, arus, konsumsi energi dan biaya listrik. Dengan adanya fungsi monitoring terhadap beban listrik tersebut maka alat yang dibuat dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melakukan monitoring arus, energi dan biaya listrik jarak jauh.

Sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian tentang monitoring KWH meter salah satunya yaitu (Leny, 2017) dengan judul Sistem Current Limiter Dan Monitoring Arus Serta Tegangan Menggunakan Sms Untuk Proteksi Pada Penggunaan Beban Rumah Tangga. Penelitian skripsi ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membatasi arus serta memonitoring arus dan tegangan yang digunakan melalui sebuah fitur pesan singkat atau SMS. Pengendali utama dalam sistem adalah mikrokontroler berupa Arduinoyang berfungsi untuk membaca arus dan tegangan dari sensor arus ACS712 dan sensor tegangan ZMPT101B, ketika ada arus berlebih maka sistem akan memutus beban dari sumber dan kemudian memberikan indikasi berupa SMS kepada pengguna. Hasil percobaan menunjukkan bahwa ketika sistem dibandingkan dengan alat ukur AVO dapat merespon arus dan tegangan dengan akurasi Error per sensor adalah arus pada grup 1= 3.26% dan arus pada grup 2 adalah = 3.36% sedangkan pada akurasi tegangan terdapat rata – rata error pengukuran sebesar= 0.42%.

(Apriyanto, 2019)Rancang Bangun Sistem Penghitung Biaya Listrik Tiap Kamar Kost Dengan Sistem Prabayar. Tujuan dari tugas akhir ini yaitu membuat alat yang dapat menghitung dan memonitoring pemakaian daya listrik pada setiap kamar kost. Dengan menggunakan sensor arus ACS712 5A, sebagai input untuk membaca nilai tegangan atau arus yang dikeluarkan setiap kamar kost dan LCD digunakan sebagai penampil biaya yang dibayar oleh penghuni kost. Dari hasil ujicoba sistem dapat diketahui yaitu jika hasil perhitungan biaya listrik mengalami error pada ujicoba ke 2 dengan beban lampu KW yang terbaca sebesar 0.01 dengan harga pembayaran digital sebesar 14.62 sedangkan padaperhitungan manual sebesar 14.672. Pada ujicoba ke 3 dengan beban strika KW yang terbaca sebesar 0.08 dengan harga pembayaran digital sebesar 113.12 sedangkan padaperhitungan manual sebesar 1.173. Pada ujicoba ke 4 dengan beban strika KW yang terbaca sebesar 0.11 dengan harga pembayaran digital sebesar 167.23 sedangkan padaperhitungan manual sebesar 161.37.

Dari permasalahan diatas, maka peneliti ingin membuat alat **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PEMAKAIAN ARUS LISTRIK PLN BERBASIS INTENET OF THINGS”**.

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu;

1. Sistem otomasi yang akan dirancang, digunakan untuk dapat memonitoring arus listrik.
2. Perancangan mekanik menggunakan inputan sensor modul yaitu sensor arus yang akan digunakan sebagai penghitung daya arus yang terpakai.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah yaitu Nodemcu ESP8266.
4. Aplikasi blynk digunakan sebagai tampilan hasil dari pembacaan sensor.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu

1. Bagaimana merancang alat monitoring tegangan, arus, daya yang digunakan dalam peralatan rumah tangga?
2. Apakah sensor Pzem yang digunakan dapat membaca tegangan, arus dan daya listrik PLN pada rumah tangga?
3. Bagaimana cara menggunakan aplikasi blynk agar dapat monitoring tegangan, arus, daya dan biaya listrik PLN pada rumah tangga?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah memonitoring penggunaan daya, arus dan biaya pada peralatan listrik rumah tangga.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yaitu

1. Sebagai bahan pengembangan pembuatan sistem monitoring daya.
2. Digunakan untuk monitoring penggunaan daya peralatan rumah tangga pada satu beban atau lebih.
3. Dapat digunakan untuk memonitoring penggunaan energi terhadap perangkat perangkat elektronik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori – teori yang berkaitan dengan “Rancang Bangun Sistem Monitoring Pemakaian Arus Listrik Pln Berbasis *Intenet Of Things*”.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan apa yang akan digunakan dalam uji coba pembuatan alat, tahapan perancangan dari alat, diagram blok dari alat, dan cara kerja alat tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah rangkaian ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

