

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Energi listrik merupakan energi yang bersumber dari Bergeraknya muatan listrik sehingga menimbulkan medan listrik statis. Listrik secara standar nasional memiliki satuan ampere yang dilambangkan dengan simbol A. Tegangan listrik memiliki satuan volt (V) dan daya dengan satuan watt (W). Energi listrik bisa diciptakan oleh sumber energi lain yang bisa memberikan suplai energi yang dapat dijadikan energi lainnya. Secara sederhana, energi listrik adalah energi yang mampu menggerakkan muatan listrik pada suatu benda potensial tertentu.[1]

Berdasarkan data Kementerian ESDM, konsumsi listrik Indonesia 2017 mencapai 1.012 Kilo watt per Hour (KWH)/kapita, naik 5,9 persen dari tahun sebelumnya. Untuk tahun ini, pemerintah menargetkan konsumsi listrik masyarakat akan meningkat menjadi 1.129 kwh/kapita.[2] Maka dari itu PT PLN (Persero) selalu berupaya untuk terus memperbaharui kinerja dalam memberikan pelayanan yang semakin optimal.

PT PLN (Persero) adalah perusahaan milik negara yang bergerak di bidang ketenagalistrikan baik dari mulai mengoperasikan pembangkit listrik sampai dengan melakukan transmisi kepada masyarakat di seluruh wilayah Indonesia.[3] Dalam hal pendistribusian listrik PLN memiliki 2 Sistem pendistribusian yaitu Listrik Pascabayar dan Listrik Prabayar. Listrik pascabayar adalah listrik yang pembayaran tagihannya pada akhir bulan sesuai dengan energi yang digunakan. Meteran listrik pascabayar masih menggunakan alat analog yang menunjukkan besarnya daya yang telah digunakan. Pembayaran listrik pascabayar dapat dilakukan melalui bank, loket pembayaran dengan biaya admin yang dibebankan sebagai biaya jasa pembayaran tagihan listrik. Sedangkan listrik prabayar adalah listrik yang pembayarannya berada di awal, yaitu dengan sistem pulsa. Listrik prabayar juga biasa disebut dengan listrik pintar. Dimana pelanggan dapat mengendalikan pemakaian listrik sendiri. Alat meteran listrik pun tidak lagi berbentuk analog, melainkan digital yang dapat digunakan untuk memasukkan kode pengisian listrik.[4]

Perbedaan yang mencolok dari listrik pascabayar dengan listrik prabayar adalah pada listrik prabayar pelanggan dapat mengontrol pemakaian listrik setiap hari dan pelanggan dapat melakukan monitoring atau pengecekan terhadap penggunaan listrik setiap hari. Sedangkan hal tersebut yang belum dimiliki oleh listrik pascabayar dikarenakan sistemnya yang sudah lama dan alat meteran listriknya yang hanya menggunakan analog yang menunjukkan besarnya daya yang digunakan berbeda dengan listrik prabayar yang alat meteran listriknya tidak berbentuk analog, melainkan digital yang dapat digunakan untuk memasukkan kode pengisian listrik.

Monitoring atau pengecekan terhadap penggunaan listrik penting dilakukan agar pemakaian tidak melampaui batas yang menyebabkan banyaknya tagihan yang harus dibayar oleh pengguna listrik pascabayar. Jika pengguna dapat melakukan monitoring, maka penggunaan listrik dapat lebih terkontrol dan mencegah

terjadinya pemakaian listrik yang melampaui batas dan pembayaran tagihan yang cukup besar. Jika pengguna tidak dapat melakukan monitoring penggunaan listriknya, maka penggunaan listrik menjadi tidak terkontrol dan sangat memungkinkan terjadinya pembayaran tagihan yang besar. Untuk memudahkan pengguna listrik pascabayar dalam hal melakukan monitoring tersebut, diperlukan sebuah alat atau metode untuk melakukan monitoring penggunaan listrik dalam sehari-hari agar para pengguna listrik pascabayar dapat melakukan monitoring penggunaan listriknya.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Pengguna Listrik Pascabayar tidak dapat melakukan monitoring penggunaan listriknya dikarenakan alat meteran listriknya yang hanya menggunakan analog yang menunjukkan besarnya daya.
- b. Banyak dari masyarakat yang menggunakan listrik pascabayar ingin mengetahui penggunaan beban listrik di rumah mereka, tetapi tidak tahu bagaimana cara menghitungnya.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah:

- a. Parameter yang akan diukur dalam penggunaan secara berkala adalah daya dan arus listrik yang sedang digunakan
- b. Hasil pengukuran berupa penggunaan daya dan arus listrik yang digunakan
- c. Biaya penggunaan hanya berupa perkiraan jumlah pemakaian dan perkiraan pembayaran dalam waktu satu minggu dan satu bulan
- d. Monitoring berupa list yang berisi waktu saat penggunaan, arus dan daya listrik yang digunakan
- e. Proses pengukuran listrik secara otomatis menggunakan NodeMCU sebagai microprocessornya
- f. Alat yang dibuat hanya berupa prototype

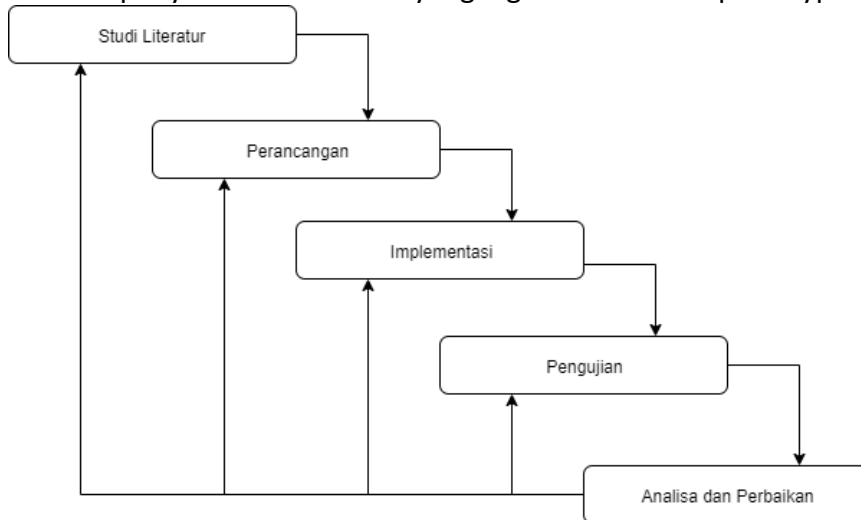
1.4 Tujuan

Tujuan dari proyek ini antara lain:

- a. Membuat rancangan sistem perhitungan penggunaan beban listrik untuk listrik pascabayar
- b. Mengimplementasikan sistem perhitungan penggunaan listrik pada perangkat arduino uno dan diterapkan ke dalam aplikasi android
- c. Membantu memudahkan pengguna listrik pascabayar dalam hal melakukan monitoring penggunaan listrik.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan adalah prototype



Gambar 1. Metode Penelitian

a. Tahap studi literatur

Pada tahap ini melakukan pengumpulan data serta pencarian literatur berupa buku referensi, jurnal, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penerapan smart metering

b. Perancangan

Melakukan perancangan yang digunakan untuk merancang Prototype dan Aplikasi Smart Metering.

c. Implementasi

Melakukan implementasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

d. Pengujian

Apabila sistem berjalan, maka akan dilakukan pengujian sistem langsung ke listrik yang digunakan, apakah sistem berjalan dengan lancar atau tidak supaya dapat perbaikan supaya sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

e. Analisis dan Perbaikan

Setelah melakukan pengujian dan telah menemukan permasalahan maka akan dianalisa dan diperbaiki supaya menjadi sistem yang sesuai dengan harapan.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikan pembagian tugas anggota tim proyek

Contoh:

a. Rinaldi Jasmi

Peran : Programmer

Tanggung Jawab:

- Prototype Smart Metering
- Pembuatan aplikasi android
- Pembuatan desain antarmuka aplikasi android
- Pengkoneksian perangkat smart metering dengan aplikasi android
- Dokumentasi pengujian
- Artefak manual book dan poster

b. Zahara Putri

Peran : Analysis

Tanggung Jawab:

- Buku proyek akhir smart metering
- Paper jurnal
- Artefak video promosi aplikasi
- Artefak video demo aplikasi