

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam perkembangan teknologi yang berkembang pesat, penggunaan energi listrik menjadi suatu aspek krusial dalam kehidupan sehari-hari. Semua sektor baik industri, perumahan dan pemerintahan di Indonesia mengandalkan sumber energi yang disediakan oleh Perusahaan Listrik Negera (PLN). PLN bertugas menyediakan listrik kepada masyarakat melalui perangkat transaksi yang biasa dikenal sebagai kWh meter dimana berfungsi untuk mengatur sebuah jumlah energi listrik yang digunakan oleh pelanggan, kWh meter dibagi menjadi dua jenis yakni pascabayar dan Prabayar. kWh meter pascabayar memungkinkan pelanggan membayar tagihan listrik setelah pemakaian, sementara kWh meter Prabayar mengharuskan pembayaran dimuka sebelum menggunakan. Untuk mengaktifkan kWh meter Prabaya para pelanggan perlu memasukan 5 token yang mengandung 20 kombinasi angka dalam setiap token yang disediakan oleh PLN. Token yang perlu dimasukkan yaitu Key Change Token 1, Key Change token 2, Clear tamper 1, Set Max Power Load, dan Clear Credit (PLN, 2017).

Pemasukan token pada kWh Meter Prabayar saat ini masih dilakukan secara manual, yang menimbulkan kendala bagi mereka yang sering bepergian atau meninggalkan tempat tinggal, serta pengguna kWh Meter Prabayar pada umumnya. Tidak hanya proses pemasukan, namun juga pengendalian penggunaan listrik masih bersifat manual. Dengan diterapkannya sistem perangkat terintegrasi, pengguna dapat mengelola dan memantau penggunaan kWh Meter Prabayar mereka dari lokasi yang berbeda atau jarak jauh melalui antarmuka pengguna.

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan, penulis bertujuan untuk merancang dan membangun sistem terintegrasi yang memfasilitasi input token pada kWh Meter PLN dan pengendalian listrik dari jarak jauh berbasis Internet of Things (IOT). Alat ini akan terhubung dengan kWh Meter PLN melalui suatu rangkaian mekanik yang dapat mengoperasikan tombol-tombol pada kWh Meter PLN. Selain itu, sensor pembacaan arus dan kWh akan menyajikan informasi pada

antarmuka pengguna, serta memberikan kendali terhadap pemutus penyambung listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana merancang sistem alat kontrol input token kWh Meter berbasis *Internet of Things (IOT)*?
2. Bagaimana membuat sistem monitoring arus, tegangan, dan kWh berbasis *Internet of Things (IOT)*?
3. Bagaimana cara membuat kontrol perangkat elektronik terpusat berbasis *Internet of Things (IOT)*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan judul yang diangkat sebagai berikut ;

1. Untuk merancang suatu sistem alat kontrol yang dapat mengelola input token pada kWh Meter dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things (IOT)*.
2. Untuk mengetahui cara membuat sistem monitoring arus, tegangan, dan kWh dengan *Internet of Things (IOT)* pada kWh Meter.
3. Untuk membuat kontrol perangkat elektronik terpusat berbasis *Internet of Things (IOT)*.

1.4 Manfaat

Manfaat penulisan laporan di bagi 3 yaitu manfaat bagi penulis, manfaat bagi pengguna, dan manfaat bagi kampus. Dari semua manfaat ini dijabarkan sebagai berikut :

1.4.1 Bagi Penulis

1. Sebagai syarat untuk menepuh gelar ahli madya (A.Md) program studi Teknik Komputer Jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Jember.

2. Hasil penulisan ini di harapkan banyak memberikan manfaat bagi penulis untuk pembuatan alat input kode token KWh Meter dan kontrol perangkat yang terintergrasi dengan *Internet of Things (IOT)*.
3. Mengimplementasikan teori dan praktikum yang telah di dapatkan selama perkuliahan dalam bidang *Internet of things (IOT)*.

1.4.2 Bagi Pengguna

Tersedianya aktivator token kWh meter dan kontrol perangkat elektronik yang terintergrasi dengan *Internet of Things (IOT)* yang bekerja secara otomatis.

1.4.3 Bagi Politeknik Negeri Jember

1. Hasil penulisan ini diharapkan berguna sebagai bahan evaluasi pengembangan di Politeknik Negeri Jember.
2. Diharapkan dapat memberikan tambahan informasi kepada institusi pendidikan khususnya bagi mahasiswa sebagai bahan acuan penulisan lebih lanjut.
3. Pengembangan inovasi serta menambah refrensi jurnal di Politeknik Negeri Jember

1.5 Batasan Masalah

Agar penulisan ini tidak terlalu luas tinjauannya dari rumusan masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang ditinjau

1. Mendesain dan merealisasikan aktivasi token secara otomatis pada duplikasi kWh meter Prabayar.
2. Menggunakan salah satu jenis kWh meter.
3. Perancangan ini menggunakan sistem mekanik Motor Servo SG90.
4. Perancangan ini berbasis ESP32 dan ESP32 Cam.
5. Pembacaan Data dari penggunaan kWh yang tertampil pada meteran listrik rumah belum bisa memiliki nilai yang sinkron dengan sistem, sehingga pada alat yang dibangun menggunakan tangkapan kamera dan terdapat nilai yang dibuat secara tidak langsung dengan menggunakan variabel khusus untuk menentukan nilai dari total kWh