

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting, sehingga sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia saat ini. Dapat dikatakan bahwa listrik telah menjadi sumber energi utama dalam setiap kegiatan baik di rumah tangga maupun industri. Seiring dengan perkembangan teknologi, kebutuhan akan sumber daya listrik juga semakin tinggi, terutama pada kebutuhan listrik rumah tangga. Hal ini disebabkan oleh banyaknya peralatan elektronik membutuhkan sumber daya listrik yang tinggi, seperti AC, setrika, penanak nasi, pemanas air, dan lain-lainnya[1].

Kebutuhan energi listrik di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Buku Statistik PLN 2020 mencatat 243.582,75 GWh listrik terjual pada tahun 2020. Kelompok pelanggan industri mengonsumsi 72.240 GWh (29,66%), rumah tangga 112.156 GWh (46,04%), Bisnis 42.819 GWh (17,58%), dan Lainnya (sosial, gedung pemerintah dan penerangan jalan umum) 16.368GWh (6,71%). Jumlah pelanggan adalah 79.000.033 pelanggan pada akhir tahun 2020, naik 4,35% pada akhir tahun 2019[2].

Penggunaan energi listrik saat ini masih belum efisien, karena banyak perangkat elektronik yang terlalu banyak mengonsumsi listrik. Banyak pengguna yang sering membiarkan peralatan listrik seperti lampu, kipas angin, dan *rice cooker* dalam keadaan menyala sehingga berdampak kepada kenaikan tagihan listrik[3]. Hal yang menentukan besarnya tagihan listrik adalah jumlah dan lamanya pemakaian listrik di rumah. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan peralatan elektronik yang sesuai dengan kebutuhan. Seseorang sebagai manusia tidak terlepas dari kelalaian dan lupa termasuk dalam penggunaan energi listrik sehingga ketika hal ini terjadi perlu sebuah sistem yang bisa memonitoring dan mengendalikan peralatan listrik di rumah dari jarak jauh, kapan dan dimanapun berada. saat ini sistem monitoring sudah dibuat dan di uji oleh peneliti sebelumnya, namun performansi hasil pengukurannya masih memiliki tingkat kesalahan pada rentang 0-2% sehingga tidak sesuai dengan standar ANSI C1.12 yaitu 0,02%.

Maka pada penelitian ini akan dievaluasi rancangan yang telah dibuat sebelumnya dengan menguji/mengidentifikasi akurasi setiap komponen yang digunakan untuk mengetahui komponen yang akurasinya buruk, dan

merekomendasikan komponen/peralatan yang memiliki akurasi baik[4]. oleh karena itu penulis mengambil tugas akhir dengan judul “Evaluasi Kinerja Pemakaian Energi Listrik Berbasis *Internet of things*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apa penyebab sehingga akurasi dari sistim yang telah dibuat belum memenuhi standar?
2. Komponen apa saja yg menyebabkan akurasinya tidak memenuhi standar dan apa komponen yang dapat menggantinya?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi keandalan dan akurasi sistem dalam memonitor konsumsi energi listrik, termasuk validasi data yang dihasilkan oleh sistem tersebut.
2. Mengidentifikasi tingkat akurasi dari setiap komponen yang menjadi penyebab kurangnya akurasi pada sistem dan mengusulkan komponen penggantinya.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah pengguna dapat menerima informasi pemakaian energi listrik dari sistem yang terimplementasi ke dalam aplikasi Blynk sehingga dapat melakukan monitoring dan pengontrolan terhadap penggunaan energi listrik.

## 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem monitoring listrik ini menggunakan NodeMCU ESP32, dan PZEM-004T.
2. Aplikasi *Blynk* digunakan untuk *monitoring* dan kendali melalui *smartphone*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini disusun dalam beberapa bab dengan sistematika tertentu, sistematika laporan ini sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab I ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang mencakup landasan teori yang mendukung penulisan dan pustaka-pustaka yang telah dipublikasikan.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab III ini menjelaskan tentang metode penelitian yang mencakup bahan/tempat penelitian, *literature*, *survey* lapangan, jalannya penelitian, diagram alur penelitian dan cara pengolahan data.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab IV ini berisikan hasil dan analisa dari penelitian tugas akhir ini.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab V ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan data dari penelitian yang telah dilakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

