

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan populasi dan perkembangan teknologi telah menyebabkan peningkatan signifikan dalam konsumsi energi, baik di tingkat rumah tangga maupun komersial. Pengelolaan energi yang efisien dan berkelanjutan telah menjadi kebutuhan mendesak untuk mengurangi dampak lingkungan dan biaya operasional. Pemanfaatan energi listrik saat ini menjadi hal yang sangat penting bagi kebutuhan hidup sehari-hari. Namun, banyak masyarakat yang masih belum memahami tentang pemakaian energi listrik secara efisien. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu dalam mengontrol dan memantau konsumsi daya listrik.

Internet of Things (IoT) adalah suatu teknologi yang dapat menghubungkan perangkat-perangkat listrik melalui jaringan internet. Menggunakan *IoT* dalam sistem *smarthome* memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengendalikan perangkat-perangkat listrik dari jarak jauh melalui aplikasi web atau aplikasi mobile. Hal ini memberikan fleksibilitas dan kemudahan penggunaan dalam mengatur konsumsi daya listrik. Dengan adanya sistem pemantauan dan pengendalian yang lebih baik, pengguna memiliki potensi untuk mengoptimalkan penggunaan energi dan mengurangi pemborosan, yang pada akhirnya dapat menghasilkan penghematan biaya yang signifikan.

Untuk itu, dalam rangka memaksimalkan pemakaian energi listrik secara efisien dibutuhkan sebuah alat yang dapat mengontrol dan memantau penggunaan energi berbasis *IoT*. Sistem ini akan membantu mengetahui jumlah konsumsi daya listrik setiap perangkat elektronik dan memberikan informasi tentang bagaimana cara menghemat pemakaian energi listrik. Terpasangnya alat pemantau ini di perangkat-perangkat listrik akan memudahkan pengguna dalam melakukan penghematan penggunaan energi listrik dengan menampilkan tegangan, arus, dan daya.

Dari penelitian tersebut penulis membuat suatu rancangan kontrol perangkat listrik serta pemantau daya yang dapat difungsikan sebagai pemantau dan pengontrol jarak jauh perangkat listrik yang berbasis *Internet of Things (IoT)*. Dengan adanya Rancang Bangun Sistem *Smarthome* Berbasis *Platform* Thingier.io diharapkan mampu

memberikan solusi guna membantu para pengguna untuk mengontrol perangkat listrik serta memantau penggunaan daya dan biaya secara *real-time*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sebuah prototipe yang memiliki sistem kontrol untuk mengendalikan daya yang digunakan pada perangkat elektronik dan sistem pemantau untuk pengukuran tegangan, arus, daya, energi listrik, power faktor dan frekuensi pada instalasi rumah.
2. Bagaimana menghubungkan prototipe dengan *Internet of Things* sehingga prototipe memiliki fungsi untuk mengontrol dan memantau penggunaan daya listrik yang terpakai.

1.3. Tujuan

1. Dapat membuat sebuah prototipe atau alat yang mampu mengontrol dan memantau penggunaan energi listrik sehingga dapat memanajemen efisiensi waktu dan tenaga.
2. Memberikan pengguna wawasan perangkat yang telah diuji secara langsung tentang bagaimana perangkat-perangkat listrik menggunakan energi, sehingga dapat mengambil langkah-langkah untuk mengoptimalkan penggunaan energi listrik.

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem komunikasi menggunakan NodeMCU ESP32.
2. Alat yang dibuat dalam bentuk prototipe dan harus terkoneksi dengan internet.
3. Pengambilan data hanya digunakan pada tegangan satu fasa 220 VAC dalam skala rumah tangga.
4. Hanya membahas sistem kontrol dan pemantau dari alat yang dirancang.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika untuk menjelaskan perencanaan pembuatan sistem dan pengolahan data laporan Tugas Akhir terdiri dari beberapa bab, dan masing-masing bab membahas dan menjelaskan pokok permasalahan yang berbeda. Adapun sistematika penulisan laporan dapat diuraikan sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, sistematika penulisan Tugas Akhir.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan diuraikan mengenai tinjauan pustaka atau teori penunjang yang relevan dengan permasalahan yang ditangani di Tugas Akhir

Bab 3 Metode Penelitian

Pada bab ini diuraikan tentang garis besar kondisi saat ini, kondisi yang diinginkan oleh penulis dan konsep rancangan untuk mengatasi permasalahan yang telah ada, serta rancangan pengujian yang harus dilakukan untuk memvalidasi alat.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil percobaan dan simulasi sistem secara keseluruhan dan pembahasan dari hasil pengujian alat.

Bab 5 Penutup

Pada bab ini berisi pengumpulan data-data untuk ditarik kesimpulan mengenai hal-hal penting yang disertai dengan kesimpulan akhir.