

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi yang semakin maju maka diperlukannya kesadaran untuk berusaha menerapkan teknologi tepat guna yang dapat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat, secara umum teknologi yang dapat menunjang kehidupan dari segi sosial ekonomi, untuk tingkat ekonomi yang masih buruk, dan juga negara dengan sistem jaringan listrik yang masih kurang baik. Apabila sering mengalami *overload* listrik akan membuat perangkat elektronik rusak dan akan menambah pengeluaran biaya sehingga pengeluaran dalam rumah tangga akan semakin banyak.

Apabila penggunaan listrik pada rumah tangga tidak terkontrol sehingga dapat membuat tagihan pada rumah tangga sangat tinggi atau melonjaknya tagihan listrik, tidak adanya sistem *monitoring* penggunaan daya listrik pada rumah saat perangkat elektronik rumah tangga digunakan tanpa batas membuat resiko kerugian materil. Dan dengan memanfaatkan teknologi yang ada saat ini, maka memungkinkan untuk membuat sistem *monitoring* dalam penggunaan daya listrik ^[1]. Dan dengan memanfaatkan teknologi yang ada saat ini, maka memungkinkan untuk membuat sistem *monitoring* dalam penggunaan daya listrik.

Perancangan *monitoring* daya listrik berbasis internet ini dirancang untuk mendapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan pengukuran daya listrik antara lain *Real Power* (Watt), *Voltage* (V), dan *Current* (A) secara *real time* yang dapat diakses dari Jaringan Internet kapan saja ^[2]. Dengan memanfaatkan jaringan internet, dapat memantau daya listrik yang biasa digunakan. Sehingga, informasi-informasi yang berhubungan dengan pengukuran daya listrik dapat dipantau dengan hasil yang sesuai atau akurat secara *real time*. Pemantauan daya listrik dilakukan pada beban listrik rumahan yang umumnya terdiri dari lampu penerangan, kipas angin, dan lain-lain. Monitor biaya listrik berbasis *Internet of things* merupakan perkembangan dari sistem kWh Meter, dimana *output* pengukuran biaya listrik rumah tinggal dalam satuan kWh (*kiloWattthour*) dikonversi ke dalam bentuk rupiah dan dapat dipantau melalui aplikasi android. Penggunaan alat ini diharapkan dapat memonitor besarnya konsumsi daya listrik.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan laporan tugas akhir "Monitor Biaya Listrik Berbasis IOT (*Internet of things*)" oleh penulis adalah sebagai berikut :

Memantau arus, tegangan, daya, dan biaya pemakaian listrik melalui aplikasi android.

1.2.2 Manfaat Tugas Akhir

Ada pun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Bagi Mahasiswa
 1. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan *Internet of things*.
 2. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi bidang pengukuran serta dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam tugas akhir.
- b. Bagi masyarakat
 1. Diharapkan alat ini dapat dikembangkan nantinya dalam bidang pengukuran beban listrik.
 2. Mempermudah pemantauan biaya pemakaian listrik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengukur arus dan tegangan pada beban listrik?
2. Bagaimana memantau daya listrik melalui android?
3. Bagaimana memantau biaya listrik melalui android?

1.4 Batasan Masalah

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Meteran listrik dibuat berbasis Wi-Fi *Module* ESP32.
2. Menggunakan modul *sensor* PZEM004T untuk mengukur arus, tegangan, dan daya listrik.
3. Menggunakan LCD sebagai penampil data.

1.5 Metodologi

Metode pemecahan masalah dari laporan tugas akhir yang berjudul “Monitor Biaya Listrik Berbasis IOT (*Internet of things*)” sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori mengenai pemanfaatan *Internet of things* dan penggunaan *sensor* arus serta *sensor* tegangan untuk pengukuran biaya pemakaian listrik, proses perancangan, dan perakitan alat ukur biaya pemakaian listrik.

2. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak meliputi perancangan program alat ukur biaya pemakaian listrik, perancangan aplikasi *monitoring* biaya pemakaian listrik.

3. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras meliputi perancangan mekanik alat ukur biaya pemakaian listrik, perancangan rangkaian beban listrik dalam rumah tinggal.

4. Pembuatan Alat

Membuat dan mengintegrasikan antara perangkat lunak serta perangkat keras yang sudah dirancang agar terbentuk suatu alat yang dapat memantau biaya pemakaian listrik.

5. Pengujian dan Analisa

Menguji sistem alat yang sudah dibuat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem alat.

6. Pembuatan Laporan

Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

Sistematika Penulisan Laporan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI / PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian metode secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan metode, analisis kebutuhan metode, *flowchart*, perancangan antar muka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisikan hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

~Halaman ini sengaja dikosongkan.~