

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan utama manusia dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai kegiatan termasuk di dalam rumah tangga dan industri. Untuk menjaga kualitas listrik agar kinerja dan usia pakainya baik, diperlukan adanya monitoring daya listrik. Sampai saat ini dalam monitoring penggunaan listrik masih dilakukan secara manual, dengan harus melihat langsung ke lokasi tempat alat ukur yang dipasang sehingga dirasa kurang efisien dan kurang praktis[1].

Sistem monitoring konsumsi daya listrik dirancang untuk memperoleh data yang berkaitan dengan pengukuran parameter listrik antara lain arus, tegangan, dan daya secara *real time*. Pengukuran parameter daya listrik biasanya dilaksanakan dengan menggunakan instrumentasi sederhana dan proses pendataan masih secara manual, sehingga data yang didapat tidak bisa diperoleh setiap saat dan hasilnya terlalu lama untuk didapatkan[2].

Seiring dengan berkembangnya konsep *Internet of Things* (IoT), aplikasi Android dapat digunakan untuk menampilkan parameter daya listrik khususnya peralatan elektronika. Sistem ini terdiri dari *hardware* dan *software* yang saling terkoneksi sehingga data penggunaan listrik bisa diakses secara langsung[3]. Pembatasan penggunaan bisa menjadi inovasi baru untuk lebih mengefisienkan penggunaan listrik. Penggunaan batasan waktu untuk kebutuhan daya lebih bisa mengoptimalkan pengeluaran konsumsi listrik. maka dibutuhkan smart stopkontak yang bisa membantu pengonsumsi daya lebih efisien[4].

Komponen yang digunakan dalam pembuatan stopkontak dengan dimmer berbasis IoT antara lain ESP32 sebagai kontroler utama yang menghubungkan dari aplikasi di android menuju komponen[5]. Dimmer komponen yang berfungsi menurunkan tegangan berlebih secara otomatis yang biasa digunakan pada lampu belajar ataupun yang lainnya [6]. RTC komponen yang menjadi sensor waktu[7]. PZEM komponen yang berfungsi sebagai pembaca jumlah tegangan ataupun daya[8]. Relay komponen yang berfungsi sebagai saklar, LCD komponen yang berfungsi sebagai monitor yang sudah di ukur oleh komponen lainnya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Berikut adalah tujuan dan manfaat dari pembuatan alat smart stopkontak dengan dimmer berbasis IoT yaitu:

1.2.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat smart stopkontak dengan dimmer berbasis IoT yaitu :

1. Membuat sistem yang dapat memonitor daya keluar yang digunakan.
2. Membuat sistem yang dapat mengatur batas maksimal daya keluar dan mengatur berdasarkan waktu yang ditentukan.
3. Mengendalikan stop kontak pintar yang dapat dimonitor melalui perangkat android.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan alat smart stopkontak dengan dimmer berbasis IoT yaitu:

1. Mengurangi resiko kebakaran yang disebabkan karena adanya konsleting listrik.
2. Mempermudah memonitor tegangan rumah pada saat ditinggal bepergian keluar rumah.
3. Dapat membatasi penggunaan listrik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menghidupkan dan menyalakan stopkontak menggunakan Handphone?
2. Bagaimana cara menyalakan dan mematikan stop kotak di waktu yang sudah ditentukan pada smartphone?
3. Bagaimana cara memonitor data dari arus, tegangan, daya , energy, dan frekuensi yang dikeluarkan pada stopkontak?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka batasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Tidak bisa digunakan di perangkat IOS karena membutuhkan izin yang tidak mudah juga memerlukan biaya besar
2. Alat ini dirancang untuk pengendalian perabotan rumah tangga, belum bisa untuk peralatan industri.
3. Sinyal internet berpengaruh dalam waktu delay pengiriman data

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu:

1. Studi literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
2. Perancang dan pembuatan Sistem
Merupakan bagian perancangan dalam pembuatan system
3. Pengujian Alat
Pengujian alat merupakan metode untuk menguji apakah alat yang sudah dibuat bekerja dengan baik atau tidak, dan menganalisis kekurangan pada sistem kinerja alat yang dibuat.
4. Pengambilan Data and analisa data
Merupakan bagian pengambilan data dari hasil percobaan pembuatan alat.
5. Penyusunan Laporan
Merupakan tahap terakhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai seluasnya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

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.

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

a. 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.

b. 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.

c. Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus

diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasa TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban/pemecahannya.

d. Batasan Masalah

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

e. Metodologi

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

f. Sistematik Penulisan

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

2. 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.

3. Bab III Metodologi Dan Perancangan

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

4. 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 dari hasil keluaran yang didapat.

5. Bab V Penutup

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

6. 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.

7. Lampiran

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