

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern ini, listrik merupakan salah satu elemen paling penting dalam kehidupan manusia. Hampir seluruh kalangan masyarakat menggunakan listrik di dunia ini, mulai dari kalangan atas bahkan sampai kalangan bawah sekali pun. Menurut data box di salah satu judul website nya yaitu “ Listrik sumber daya paling banyak digunakan rumah tangga Indonesia “ menuliskan bahwa sebagian besar kegiatan rumah tangga di tunjang oleh listrik. Menurut data kementerian energi dan sumber daya mineral (ESDM) menunjukkan juga bahwa penggunaan energi listrik adalah yang terbesar Di tunjukan bahwa ada nya kenaikan penggunaan energi listrik di tahun 2020 sebesar 50.80 % meningkat dibandingkan dengan tahun lalu. Yaitu sebesar 48,81% .

Faktor yang mempengaruhi konsumsi listrik salah satunya adalah pendapatan dan harga listrik . Berkaitan dengan hal itu, mulai muncul masalah yang sering terjadi yaitu pemborosan listrik yang sering dialami oleh pengguna listrik. Oleh sebab itu pemerintah mulai membuat undang-undang mengenai penghematan listrik pada Permen ESDM No. 14 tahun 2021 Bab III Pasal 3 ayat 1 yaitu (1) Penghematan pemakaian tenaga listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dilakukan dengan target akhir: a. sebesar 20% (dua puluh persen) dihitung dengan membandingkan pemakaian tenaga listrik rata-rata 6 (enam) bulan sebelum berlakunya Peraturan Menteri ini; dan/atau b. pemakaian tenaga listrik mencapai kriteria minimal efisien. Melihat masalah tersebut, beberapa peneliti mulai membuat sebuah inovasi untuk meminimalisir pemborosan pada listrik , salah satunya dengan membuat sebuah stop kontak pintar berbasis Wi-Fi.

Beberapa penelitian mengenai stop kontak tersebut pernah dilakukan oleh Aris sudaryanto pada penelitian tersebut Aris melakukan penelitian untuk membuat stop kontak pintar menggunakan *Relay* dan juga ESP32, dimana ESP32 digunakan sebagai kontrol sistem utama dan *Relay* sebagai penghubung dan pemutus aliran listrik, sehingga stop kontak bisa di kontrol secara jarak jauh. Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh pak fahrudin melakukan penelitian yang kurang lebih memiliki tujuan yang sama dengan peneliti sebelumnya, tetapi pada penelitian nya kali ini fakhrudin,dkk menggunakan sistem keamanan hubung singkat yang menggunakan 3 power socket. Peneliti menggunakan ESP32 serta sensor-sensor yang mendukung yaitu sensor 3 sensor TA12-100 dan sensor DS18B20. Oleh karena itu, dengan tujuan yang serupa yaitu untuk mengendalikan pemakaian listrik yang tinggi peneliti berinisiatif untuk membuat sebuah “ alat stop kontak pintar berbasis qr code

dan akses Wi-Fi “ penelitian ini nantinya akan menghasilkan sebuah alat stop kontak pintar unik yang dapat mengetahui berapa besar arus,tegangan, dan juga daya dari beban pada stop kontak tersebut.peneliti juga menggunakan QR Code yang nanti nya akan ditampilkan pada oled dan di *scan* menggunakan aplikasi pada smartphone yang nanti nya jika QR Code sudah berhasil di scan maka aliran listrik otomatis akan terbuka dan dapat digunakan. Pada alat ini kami memakai beberapa komponen seperti ESP32 yang berfungsi sebagai *mikrokontroler* yang dilengkapi oleh Wi-Fi. ESP32 ini nanti nya akan di rangkai bersamaan dengan sensor arus ACS712 yang merupakan salah satu sensor yang mampu mendeteksi arus AC atau DC

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut :

Tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang dan merealisasi stop kontak pintar berbasis *QR Code* dan akses WiFi.
2. Menampilkan penggunaan daya,tegangan,dan arus dari beban perangkat listrik.
3. Mengontrol alat yang sudah di buat menggunakan QR Code dan Akses WI-FI.

Manfaat dari penulisan proyek akhir ini,sebagai berikut .

1. Pengguna dapat mengetahui jumlah daya,tegangan,dan arus yang digunakan.
2. Alat ini diharapkan dapat menghemat penggunaan energi listrik
3. Alat ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Masyarakat.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan merealisasi stop kontak berbasis *QR Code* dan akses Wi-Fi ?
2. Bagaimana supaya jumlah pengukuran dapat ditampilkan di *display* ?
3. Bagaimana supaya alat ini bisa dikontrol menggunakan QR Code dan Akses wifi?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Stop kontak yang digunakan hanya menggunakan satu terminal .
2. Hasil pengukuran yang di tampilkan adalah pengukuran *real-time* pada saat itu.
3. Web yang digunakan hanya untuk membuka relay

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur, juga dikenal sebagai tinjauan literatur, adalah komponen penting dari penelitian akademis dan tulisan ilmiah. Ini melibatkan pemeriksaan dan analisis menyeluruh terhadap karya-karya yang telah diterbitkan, seperti buku, artikel jurnal, makalah konferensi, tesis, dan sumber-sumber relevan lainnya, yang terkait dengan topik atau pertanyaan penelitian tertentu. Tujuan dari studi literatur adalah untuk:

Memberikan gambaran menyeluruh: Ini bertujuan untuk merangkum dan mensintesis pengetahuan dan penelitian yang sudah ada tentang subjek tertentu. Dengan meninjau berbagai sumber, studi literatur menciptakan pemahaman luas tentang sejarah, perkembangan, dan keadaan terkini topik tersebut.

Mengidentifikasi kesenjangan dan pertanyaan penelitian: Studi literatur membantu peneliti mengidentifikasi area di mana terdapat kekurangan informasi atau area yang perlu lebih dijelajahi. Proses ini memungkinkan peneliti merumuskan pertanyaan penelitian yang relevan dan hipotesis.

Mendukung dasar penelitian: Studi literatur yang dilakukan dengan baik memperkuat pembenaran untuk proyek penelitian. Ini menunjukkan bahwa pertanyaan penelitian tersebut bermakna, relevan, dan membangun pada pengetahuan yang sudah ada.

Menganalisis dan Mengkritisi sumber-sumber: Ini melibatkan evaluasi kredibilitas, metodologi, dan temuan dari berbagai penelitian. Peneliti perlu menilai kualitas dan keandalan literatur yang mereka masukkan ke dalam penelitian mereka.

Membuat kerangka teoritis: Studi literatur sering berkontribusi pada pengembangan kerangka teoritis atau model konseptual yang menjadi dasar penelitian.

Menghindari duplikasi: Dengan memahami apa yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti dapat menghindari menggandakan studi sebelumnya dan memastikan bahwa hasil karyanya menambah wawasan baru dalam bidang tersebut.

2. Perancangan dan Sistem

Desain dan Realisasi Smart Plug Berbasis QR Code dan Akses WiFi adalah studi penelitian yang berfokus pada pembuatan dan implementasi *smart plug* dengan fitur khusus, yaitu kendali QR code dan akses WiFi. Dalam bagian ini, kami akan menjelaskan komponen-komponen utama yang terlibat dalam desain dan realisasi *smart plug* tersebut

Spesifikasi Desain: Studi ini harus mendefinisikan fitur dan fungsionalitas spesifik yang diharapkan dimiliki oleh *smart plug* tersebut. Ini mungkin mencakup rincian tentang mekanisme kendali QR code, bagaimana akses WiFi akan diimplementasikan, dan jenis perangkat yang kompatibel dengan *smart plug* tersebut.

Perancangan Hardware : Pada proses perancangan *hardware*, penulis akan melakukan beberapa hal seperti membuat *design pcb*, menyiapkan casing untuk perangkat, serta melakukan *assembling* pada setiap perangkat dan komponen

Perancangan Software : Pada proses perancangan *software*, penulis akan merancang bagaimana alat dapat menampilkan dan menghitung penggunaan daya, tegangan, dan arus.

Dan juga menampilkan QR Code yang di *generate* dengan URL Thingspeak, sehingga saat user berhasil melakukan pemindaian pada QR Code, relay otomatis akan terbuka

3. Pengujian sistem

Pengujian dan Evaluasi: pada tahap ini penulis akan menguji alat yang sudah jadi, apakah alat berjalan sesuai dengan ekspektasi, dan mengidentifikasi apakah terjadi *error*.

Hasil dan Analisis: setelah diuji maka penulis dapat menyimpulkan hasil yang didapatkan, beserta kekurangan apa saja yang perlu diperbaiki

Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep Smart Plug , konsep *QR Code* , dan lain sebagainya.

BAB III PERENCANAAN MICROCELL

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data, serta perhitungan Tegangan dan Arus Listrik

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.