

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sistem rumah cerdas (*Smart Home*) adalah sistem aplikasi gabungan antara teknologi dan pelayanan yang dikhususkan pada lingkungan rumah dengan fungsi tertentu yang bertujuan meningkatkan efisiensi menghemat penggunaan energi di rumah, kenyamanan, dan keamanan penghuninya. Sistem rumah cerdas terdiri dari perangkat kontrol, *monitoring*, dan otomatisasi beberapa perangkat atau peralatan rumah yang dapat dikontrol oleh pengguna melalui sebuah *Smartphone* atau laptop [1], salah satunya adalah perangkat soket listrik

Soket listrik umum yang digunakan di rumah masih difungsikan secara manual, seperti seseorang harus mencabut dan memasang kabel perangkat pada soket listrik agar dapat berfungsi. Terkadang, ada beberapa perangkat yang dijumpai masih terhubung ke soket listrik ketika tidak digunakan, sehingga menyebabkan energi terbuang [2][3].

Pada Tugas Akhir ini dilakukan pengembangan perancangan dan implementasi sistem pengawasan serta pengendalian *power socket* yang terintegrasi dengan internet dari penelitian sebelumnya [4]. Alat ini menggunakan PZEM-004T sebagai sensor untuk mengukur daya, tegangan, arus dan energi yang terdapat pada sebuah aliran listrik serta *relay* yang terhubung ke mikrokontroler *WeMos D1 Mini* untuk diolah dan diunggah ke *database* guna ditampilkan di PWA. Alat ini juga dapat memberikan notifikasi terkait penggunaan konsumsi daya listrik dan status soket menggunakan aplikasi *Telegram messenger*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana dalam penelitian ini dapat membuat sistem *smart power socket* yang dapat menghemat konsumsi energi listrik serta dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan *web* berbasis *progressive web application* yang dapat di akses pada perangkat iOS ataupun Android dan juga dapat memberikan notifikasi kepada pengguna melalui aplikasi *Telegram*.

## 1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat

Tujuan pembuatan sistem *smart power socket* menggunakan *progressive web application* dan *Telegram* sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan alat pemantauan dan pengendalian power socket berbasis IoT menggunakan PWA sebagai *UI* dan *telegram messenger* sebagai notifikasi
2. Menganalisis performansi waktu kirim dari hasil pengukuran dari alat ke PWA

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pemantauan dan pengendalian suatu perangkat yang terhubung pada catu daya agar tidak boros energi listrik.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Hanya membahas prinsip dan cara kerja dari komponen dan modul yang terdapat pada alat *smart power socket*
2. Sistem *smart power socket* dapat diakses menggunakan *website* berbasis PWA dan pengiriman notifikasi melalui aplikasi *Telegram*
3. Tidak membahas tentang keamanan jaringan
4. Penggunaan dispenser sebagai beban untuk pengujian
5. Tidak membahas perhitungan dalam pengukuran pada alat
6. Menggunakan perangkat lunak Thorium Builder untuk membuat Website berbasis PWA

## **1.5 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode yang terstruktur. Adapun metode penelitian pada sistem ini adalah sebagai berikut.

### **1. Studi Literatur**

Pada bagian ini akan dilakukan studi terkait bidang yang diteliti. Sumber studi terkait merupakan buku, jurnal, dan tugas akhir.

### **2. Perancangan Sistem**

Pada tahap ini akan dirancang sistem yang meliputi desain sistem, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak.

### **3. Analisis Masalah**

Analisis dilakukan dengan acuan dari permasalahan-permasalahan yang timbul berdasarkan pengamatan terhadap alat.

### **4. Pengujian**

Pengujian dilakukan berulang-ulang pada sistem yang telah dirancang hingga tujuan tercapai.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada proposal tugas akhir ini terdiri dari 4 bab yang disusun sebagai berikut.

### **A. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, penelitian terkait, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan jadwal penelitian.

### **B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang konsep dan teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian ini.

### **C. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai perancangan prototipe meliputi desain sistem, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak dari sistem yang dibuat.

#### D. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisikan rincian dari hasil dan evaluasi perancangan dan pengimplementasian dari *smart power socket*

#### E. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan serta akan diberikan saran untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya.