

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) semakin berkembang dan diaplikasikan dalam berbagai bidang, termasuk dalam penghematan energi pada perangkat listrik. Konsep IoT sendiri merupakan koneksi antar perangkat elektronika yang saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet [1]. Dalam penghematan energi pada perangkat listrik, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengontrol perangkat listrik menggunakan *website* sebagai platform untuk monitoring dan kontrol perangkat listrik yang berbasis IoT. Terdapat kasus upaya untuk melakukan monitoring dan kontrol pembangkit listrik tenaga air di Desa Tambolusu Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara [2]. Pada kasus ini, *website* dapat mengatur aliran listrik kantor desa agar terhindar dari pemakaian listrik berlebih. Dengan itu, kasus pada penelitian ini dapat membantu juga pada PT. Telkom Indonesia untuk terhindar dari pemakaian energi listrik yang berlebih, terutama pada perangkat listrik berbasis IoT.

Gedung Graha Merah Putih merupakan salah satu bangunan markah yang dimiliki oleh PT. Telkom Indonesia TBK yang terletak di Jl. Japati No. 1, Kota Bandung, Jawa Barat. Gedung ini memiliki tingkat penggunaan perangkat listrik yang tinggi sehingga pihak perusahaan menginginkan adanya sebuah platform yang mudah di akses dari berbagai *device* untuk melakukan monitoring dan kontrol perangkat listrik yang berbasis IoT.

Pada awalnya, proyek ini dirancang melalui *platform* bernama *Home Assistant*. *Home Assistant, an open source smart home integration platform, to link devices from incompatible platforms* [3]. Pada dasarnya, *Home Assistant* adalah sebuah platform integrasi *smart home* atau rumah pintar yang bersifat *open-source* untuk menautkan perangkat dari *platform* yang tidak kompatibel atau tidak cocok.

Dalam pengembangan *website*, terdapat dua komponen utama yang harus diperhatikan, yaitu *frontend* dan *backend*. *Frontend* adalah bagian dari *website* yang terlihat dan dapat diakses oleh pengguna, sedangkan *backend* adalah bagian *website* yang

tidak terlihat dan berfungsi untuk mengatur dan mengelola data dari *website* [4]. Perancangan *frontend website* ini menggunakan pendekatan metode *iterative incremental* dan metode pengujian menggunakan *black-box testing*.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Memperbaiki meningkatkan fitur dan fungsionalitas menciptakan antarmuka pengguna yang intuitif dan efektif untuk monitoring dan kontrol perangkat listrik.
2. Iterasi dan pengujian berulang membantu memastikan bahwa setiap perubahan yang diterapkan pada website perlu diuji dengan baik, sehingga meningkatkan kualitas keseluruhan website dan mengurangi potensi kesalahan.
3. Perusahaan dapat menghemat biaya energi listrik dan meningkatkan efisiensi operasional.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang *frontend website* untuk mendukung dan mempermudah seorang pengguna untuk monitoring perangkat listrik yang terdapat di Gedung.
2. Dengan merancang *frontend website* untuk penghematan energi, tampilan antarmuka menarik dan mudah digunakan dengan visualisasi data yang jelas.
3. Dengan penggunaan energi yang lebih efisien, pihak perusahaan dapat membantu mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh konsumsi energi berlebih.
4. Dengan meningkatkan efisiensi operasional, pihak perusahaan dapat memberikan layanan yang lebih baik dan memperbaiki kepuasan pelanggan.
5. Dengan mengadopsi teknologi IoT untuk memonitor serta mengontrol perangkat listrik, pihak perusahaan dapat meningkatkan daya saing dan menjadi perusahaan yang lebih inovatif dan modern di era digital.
6. Bagi universitas Telkom, penelitian ini bermanfaat untuk menjadi sumber tugas akhir mahasiswa.

### 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimanakah merancang *frontend website* untuk memonitor dan mengontrol perangkat listrik berbasis IoT ?
2. Bagaimanakah melakukan pengujian dan evaluasi terhadap *frontend website* yang telah dirancang ?
3. Bagaimanakah implementasi terhadap *frontend website* yang telah dirancang ?

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada perancangan *frontend website*. *Backend* sistem, tidak akan dibahas secara mendalam.
2. Penelitian ini terbatas pada implementasi *frontend website* untuk penghematan energi listrik di PT. Telkom Indonesia TBK, yang merupakan perusahaan di wilayah Indonesia.
3. Penelitian ini akan menggunakan perangkat IoT yang telah ditentukan oleh PT. Telkom Indonesia TBK. Penggunaan perangkat IoT lainnya tidak akan dijelaskan secara rinci.
4. Penelitian ini akan mengimplementasikan metode pengembangan *iterative incremental* dalam proses perancangan *frontend website*.
5. Pengujian yang akan dilakukan adalah *black-box testing* untuk memverifikasi fungsi-fungsi utama dari *frontend website*. Pengujian ini tidak akan mencakup pengujian unit atau pengujian detil tingkat rendah.
6. Penelitian ini tidak akan membahas secara rinci perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam implementasi perangkat IoT. Perangkat keras tersebut dianggap sudah tersedia dan siap digunakan.
7. Penelitian ini dilakukan dalam batasan waktu yang telah ditentukan oleh jadwal akademik mahasiswa.
8. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah *frontend website* yang diuji secara internal di lingkungan PT. Telkom Indonesia TBK.

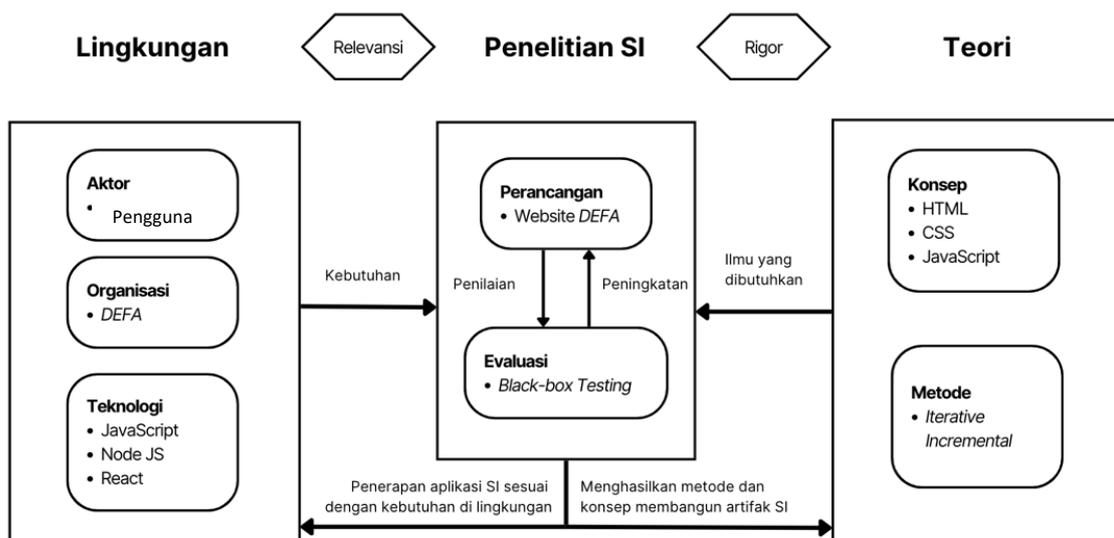
## 1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

### 1. Model Konseptual

Kerangka dari konsep dan konseptual memiliki tujuan mengidentifikasi esensi tujuan penelitian dan relevansinya [5]. Untuk menetapkan kerangka kerja dari model konseptual untuk Proyek Akhir (PA) dapat menggunakan *paradigm science design* dan *behaviour scene* [6].

Pada dasarnya, model konseptual adalah kerangka kerja yang secara logis menggambarkan masalah yang terkait dan faktor terkait dengan mengaitkannya untuk menciptakan masalah, penyebab faktor terkait serta solusi yang dipetakan. Model konseptual dapat mempromosikan validitas dan makna dalam situasi tertentu [7].



Gambar 1.1 Model Konseptual

Berdasarkan Gambar 1.1, penelitian ini memiliki elemen-elemen dari model konseptual yang pertama adalah lingkungan. Lingkungan terbagi menjadi tiga bagian yaitu actor, organisasi, dan teknologi. Actor difokuskan ke Pengguna yang akan mengambil alih nantinya setelah *website* selesai *deploy*. Kemudian faktor organisasi berfokus kepada DEFA (*Digital Energy Facility*), sebuah program dari Telkom Indonesia Treg III yang bertujuan untuk memonitoring perangkat listrik berbasis IoT.

## **1.6 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 *IoT*, monitoring, *iterative incremental*.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, deskripsi perancangan tiap *user interface*.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini membahas tentang implementasi desain *frontend* yang telah dirancang dan menguji fungsionalitasnya.

### **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.