

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Listrik dan perkembangan teknologi memiliki pengaruh yang cukup besar dalam kehidupan kita. Listrik menjadi salah satu kebutuhan utama yang tidak bisa dipisahkan oleh kehidupan sehari-hari saat ini. Segala peralatan yang ada disekeliling kita semua bergantung terhadap listrik. Penggunaan listrik yang berlebihan akan menyebabkan pemanasan global hingga kelangkaan listrik.

Saat ini teknologi sudah sangat berkembang dan sudah merambah ke dalam kehidupan manusia. Seiring perkembangan zaman, manusia mampu menciptakan dan mengembangkan teknologi yang sudah ada untuk mempermudah pekerjaan manusia yang dapat diselesaikan dengan cepat dan praktis. Teknologi ini yang biasa kita sebut IoT. Seperti halnya pengembangan aplikasi rumah pintar atau *Smart Home* yang dapat memberikan banyak sekali manfaat terutama dari segi kenyamanan, keamanan serta efisien bagi penggunanya. Tidak hanya *smart home*, *smart office* sudah banyak ditemukan pada era transformasi digital saat ini. Karena era persaingan digital, bisnis dituntut untuk mendukung teknologi baru agar para tenaga kerja memberikan kinerja yang lebih baik dan efisien. Berdasarkan penelitian "*The global smart office market size is anticipated to reach USD 57.05 Billion by 2025. It is also expected to register 13.2% CAGR during the forecasted period, 2017 to 2025. This can be associated with the rapid developments being carried out in technologies like IoT coupled with an increasing need to develop energy-efficient devices for official usage*" [1]. Pada tahun 2025, *Smart Office* akan berkembang sangat pesat dan diprediksi akan mencapai USD 57.05 Miliar untuk pasar *global smart office*.

Pengembangan perangkat lunak atau pembuatan situs website dibagi menjadi tiga peran berbeda, yaitu *UI/UX Designer*, *Frontend Developer* dan *Backend Developer*. *Backend Developer* bertanggung jawab dalam mengelola *server*, aplikasi, dan *database* agar dapat saling berkomunikasi dengan baik dan lancar. *Backend developer* bertugas untuk membuat model dan controller yang di mana proses pada suatu sistem informasi atau aplikasi berjalan, data dapat ditambahkan, diubah maupun dihapus [2]. *Backend*

Developer memiliki peran penting terhadap cara kerja web maupun aplikasi karena memiliki tiga komponen utama yaitu *server*, aplikasi, dan *database*.

Sebelumnya, kami telah membuat perancangan monitoring dan kontrol perangkat listrik pada perusahaan PT Telkom Indonesia TBK khususnya pada lantai 5 Gedung Graha Merah Putih menggunakan *platform Home Assistant*. *Home Assistant* adalah *home automation platform open source* berjalan di python 3 yang diciptakan pada tahun 2013 oleh Paulus Schoutsen. *Home Assistant* biasanya digunakan untuk mengotomatisasi rumah atau gedung dengan menghubungkan ke berbagai perangkat elektronik. *Home Assistant* sudah kami hubungkan dengan *hardware* menggunakan API yang didapat dari Tuya IoT *Platform*. namun pada *platform* tersebut tidak memenuhi permintaan oleh mitra dikarenakan beberapa fitur yang tidak tersedia dan kurangnya identitas dari perusahaan sendiri. Pada kasus sebelumnya, terdapat permasalahan pada Desa Tambolusu Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara terhadap pengaliran listrik yang terbatas. Lalu ditemukanlah solusi dari permasalahan tersebut tentang upaya untuk melakukan pembuatan aplikasi website monitoring dan kontrol pembangkit listrik tenaga air. 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 terhindari dari pemakaian energi listrik yang berlebih, terutama pada perangkat listrik berbasis IoT [3].

Oleh karena itu, berdasarkan kekurangan dari *platform Home Assistant* maka dibutuhkannya Perancangan *Backend* pada *Website* Monitoring dan Kontrol Perangkat Listrik Berbasis IoT untuk memenuhi beberapa keinginan mitra. Hal ini merupakan upaya untuk penghematan energi listrik dan memudahkan pengguna dalam mengendalikan perangkat listrik pada *website*. *Website* yang akan dirancang nantinya akan digunakan oleh admin DEFA (*Digital Energy Facility*). DEFA merupakan salah satu unit yang ada di PT Telkom Indonesia TREG III.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang *backend website* DEFA untuk monitoring dan kontrol perangkat listrik
2. Mengetahui cara kerja kontrol perangkat AHU dan Lampu
3. Menampilkan data penggunaan listrik dari masing-masing perangkat

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat mempermudah *admin* unit *Backbone & CME Operation* dalam monitoring data penggunaan listrik kantor melalui komputer
2. Dapat Meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik dan mengurangi biaya operasional

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang *backend* pada *website* monitoring dan kontrol perangkat listrik berbasis IoT ?
2. Bagaimana cara kerja sistem pengendalian perangkat AHU dan lampu ?
3. Bagaimana memastikan sistem *database* pada *website* berjalan dengan baik ?

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Proyek akhir ini hanya mencakup pembahasan dari sisi *backend* untuk pembuatan *website*
2. Basis data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah MySQL dan *local server* Python.
3. *Cloud* yang digunakan pada penelitian ini adalah Tuya IoT Platform.

### **1.5 Metodologi**

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan perencanaan *website Internet of Things*.

2. Perancangan dan simulasi

Membuat perancangan pemrograman sistem sesuai dengan fitur yang digunakan kemudian mengimplementasikannya terhadap alat dan *website* berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan.

### 3. Pengujian dan analisis

Setelah pemrograman sistem dibuat, akan dilakukan pengujian *backend* dengan alatnya, apakah *website* sudah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Kemudian akan dilakukan analisis terhadap keseluruhan pengujian yang telah dilakukan.

## 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 *website Internet of Things*, dan lain sebagainya.

### **BAB III   PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir dari *backend website*

### **BAB IV   SIMULASI PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang pengujian dan analisis perancangan *backend website* yang akan dilakukan.

### **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.